

Notiziario Aiel Irpaies

ORGANO UFFICIALE DI INFORMAZIONE TECNICA DELL'UNAE

Istituto Nazionale di Qualificazione delle Imprese d'Installazione di Impianti

ANNO XXXXI

N. 1 – GENNAIO/FEBBRAIO 2011

Iscritto il 1 agosto 1970 al n. 2107 del "Registro dei giornali periodici" del Tribunale Torino

Direttore Responsabile: [Antonello Greco](#)

Chiuso in redazione il 10 febbraio 2010

Distribuito gratuitamente su: www.unae.it

Proprietario: UNAE Piemonte e Valle d'Aosta

Presidente: Antonio Serafini

Redazione: C.so Svizzera 67 – 10143 Torino

tel. 011 746897 – fax. 011 3819650

Codice Fiscale 80099330013

Partita IVA 07651840014

e-mail: info@unae-irpaies.it

Si informano i soci UNAE che è possibile ricevere l'avviso dell'avvenuta pubblicazione via e-mail comunicando l'indirizzo a: info@unae-irpaies.it

I dati personali saranno raccolti nella banca-dati ad uso redazionale presso la nostra sede di Torino cui gli interessati potranno rivolgersi ed esercitare i diritti previsti dalla Legge 675/96.

Informativa conforme all'articolo 2, comma 2 del Codice deontologico relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica (art. 25 - Legge n. 675/96).

Avviso legale: La Direzione si riserva la facoltà di rifiutare qualsiasi articolo o inserzione. Le opinioni e le inesattezze espresse dagli autori degli articoli non impegnano la Redazione.

Riproduzione riservata: È vietata la riproduzione, ritrasmissione, fotocopia, immissione in reti internet o intranet, su server di rete, copie via e-mail, rassegne stampa o altro modo di diffusione delle notizie o servizi pubblicati senza autorizzazione dell'UNAE Piemonte e Valle d'Aosta.

SOMMARIO

CEI, UN MARCHIO CHE APRE UN INTERO MERCATO	2
TENSIONI NORMALI PER LA DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN BASSA TENSIONE	3
FORMAZIONE GRATUITA SUL RISPARMIO ENERGETICO E FONTI RINNOVABILI	6
QUESITO TECNICO	7
CEI – DOMANDA DI AMMISSIONE SOCIO ADERENTE DI BASE RISERVATA ALLE IMPRESE INSTALLATRICI ADERENTI AGLI ALBI REGIONALI UNAE	8

EDITORIALE



TENSIONI NOMINALI

ANTONELLO GRECO

Finalmente una buona notizia: la tensione nominale delle reti di distribuzione di energia elettrica in bassa tensione passa da 220 V a 230V.

In verità questa è solo una speranza avviata molti anni fa, con la pubblicazione della Norma CEI 8-6 e della relativa appendice A informativo "Deviazioni nazionali che non possono essere rimosse- Deviazioni di tipo A: deviazioni dovute a normative la cui modifica è attualmente al di fuori dei poteri dei membri CENELEC".

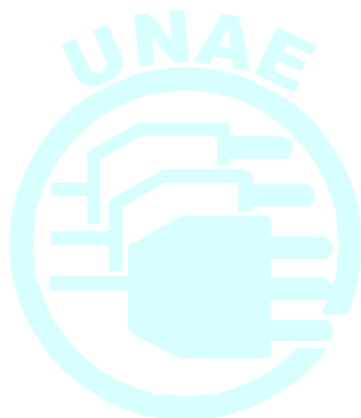
Per i più informati per il nostro paese si tratta della Legge n. 105 del 8 marzo 1949 per la quale non è possibile eseguire il cambio da 220 V a 230 V.

L'allegato si conclude con l'affermazione: "Esiste un disegno di legge che dovrebbe modificare l'attuale normativa, ma non è possibile stabilire quando entrerà in vigore".

Fino ad oggi, però, non era possibile sapere se e quando la Legge avrebbe recepito la nuova disposizione di unificazione europea delle tensioni nominali sulle reti di distribuzione. Questo nonostante il periodo di transizione per il passaggio delle tensione nominale delle attuali reti a 230/380 V e 240/415 V al valore normale di 230/400 è scaduto il 31 dicembre 2008.

La novità è proprio questa: l'Autorità per l'energia elettrica e il gas il 2 febbraio scorso ha pubblicato sul proprio sito la "Segnalazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas al Parlamento e al Governo circa la necessità di abrogare la Legge 8 marzo 1949, n. 105 in materia di tensioni normali per la distribuzione di energia elettrica in bassa tensione". Il testo completo è riportato a pagina 3.

Buona lettura.



CE, UN MARCHIO CHE APRE UN INTERO MERCATOFONTE: MAGAZINE IMPRESE & INDUSTRIA¹

*La Commissione europea ha varato una campagna informativa e un nuovo sito Internet per spiegare il ruolo e il significato del marchio CE a **consumatori e professionisti**.*

Il sito offre, tra le altre cose, una guida completa che illustra agli addetti ai lavori come si ottiene e come si espone questo marchio diventato ormai familiare.

Nonostante sia presente su una miriade di prodotti, il marchio CE crea ancora un po' di confusione. In realtà, indica semplicemente che un prodotto è stato sottoposto a verifica prima dell'immissione sul mercato, risultando conforme a tutti i pertinenti requisiti, ad esempio in tema di salute e sicurezza, indicati nella normativa europea armonizzata. Per favorire la comprensione di questo marchio (diffusissimo, ma non sempre ben conosciuto), sensibilizzare in merito alla sua importanza e fornire informazioni personalizzate alle parti interessate, la Commissione europea ha inaugurato il sito Internet del marchio CE.

Oltre a spiegare le basi del marchio CE e a fornire un utile elenco di domande frequenti, il sito è suddiviso in sottositi dedicati a consumatori e professionisti.

La sezione pensata per i consumatori spiega che cos'è il marchio CE in un linguaggio chiaro e accessibile, indicando inoltre dove reperire ulteriori informazioni.

L'homepage del sottosito contiene anche un video in cui diversi prodotti fanno la fila all'esterno di un club esclusivo (il mercato unico): soltanto quelli che mostrano il marchio CE saranno ammessi.

Il sottosito dedicato ai professionisti è invece diviso in sezioni pensate per i fabbricanti, gli importatori e i distributori. Se siete fabbricanti, il sito vi conduce dalle disposizioni di legge applicabili ai vostri prodotti fino all'apposizione del marchio CE, il tutto in sei semplici tappe. Dopo aver selezionato la categoria di prodotti, ad esempio i giocattoli, potrete visualizzare la normativa applicabile, verificare i requisiti, confermare se è necessario l'intervento di un ente autorizzato, controllare la conformità dei vostri prodotti, redigere la

documentazione tecnica e, infine, scoprire come fare per apporre il marchio CE.

Per aiutare gli utenti a reperire informazioni più specifiche a livello nazionale, il sito Internet consente di visualizzare una mappa contenente i link ai siti nazionali di tutti gli Stati membri dell'UE e dell'EFTA, che costituiscono lo Spazio economico europeo (SEE).

Il marchio CE vi apre il mercato europeo!

Nell'ambito delle attività di sensibilizzazione in merito al marchio CE, la Commissione europea ha varato una campagna di comunicazione paneuropea all'insegna del motto "Il marchio CE vi apre il mercato europeo!". "Dobbiamo dare maggiore visibilità al marchio CE e accrescere la fiducia del pubblico.

La nostra campagna intende promuovere una migliore consapevolezza delle implicazioni del marchio e delle sue finalità", ha spiegato il vicepresidente Antonio Tajani, commissario responsabile per l'Industria e l'imprenditoria.

Il marchio CE svolge un ruolo importante per le imprese e le autorità nazionali: alle prime offre infatti l'accesso all'intero mercato unico senza la necessità di acquisire 27 approvazioni differenti da parte delle singole autorità nazionali, riducendo così i costi e gli oneri della certificazione di conformità e mantenendo nel contempo standard elevati; per quanto riguarda le seconde, invece, il marchio agevola i controlli che devono essere effettuati da ogni agenzia in un periodo in cui la gamma di prodotti disponibili sul mercato dell'UE sta crescendo in modo esponenziale, senza per questo compromettere gli standard.

Nell'ambito della campagna si svolgeranno 30 seminari ed eventi didattici rivolti a operatori economici, associazioni di categoria, associazioni dei consumatori e giornalisti. Un seminario di questo tipo si è ad esempio svolto il 19 ottobre 2010 a Sofia (Bulgaria).

¹Publicato da: Unità Comunicazione e informazione - Direzione generale per le Imprese e l'industria, Commissione europea - B-1049 Bruxelles

CE PER PRINCIPIANTI

La "C" e la "E" arcuate presenti su numerosi prodotti venduti nello Spazio economico europeo sono ormai una vista familiare per milioni di europei.

Ma cosa significa esattamente il marchio CE?

Il marchio serve a indicare che il prodotto su cui è apposto è conforme a tutti i pertinenti requisiti, ad esempio in tema di salute e sicurezza, indicati nella normativa armonizzata europea. Sono tenute a esporlo solo le categorie di prodotti soggette a specifiche direttive che ne impongono la presenza, tra cui computer, telefoni, giocattoli e apparecchi elettrici. Per altre categorie, come ad esempio le automobili, non ce n'è invece bisogno.

Si noti che il marchio CE non è assolutamente un'indicazione di origine e non significa affatto che il prodotto è stato fabbricato nell'UE.

Inoltre, molti credono, erroneamente, che un prodotto che espone il marchio CE sia stato ispezionato e approvato da una qualche autorità. In realtà, molti prodotti possono essere valutati dallo stesso fabbricante.

A questo punto, è naturale domandarsi: *ma così facendo, non si potrebbe mettere a rischio la sicurezza o la salute pubblica?*

Dopo l'immissione sul mercato, i prodotti recanti il marchio CE sono sottoposti all'ispezione delle autorità di vigilanza del mercato. Inoltre, le autorità nazionali garantiscono la corretta applicazione delle disposizioni inerenti al marchio CE e perseguono eventuali violazioni e abusi.

La normativa europea fornisce un quadro completo per la vigilanza del mercato e i

controlli alle importazioni: il nuovo quadro legislativo per la commercializzazione dei prodotti in vigore dal 1o gennaio 2010 rafforza tale contesto e fornisce tutti gli strumenti necessari (finora mancanti) per tutelare il marchio CE e sanzionarne l'abuso o la contraffazione. Le sanzioni sono enunciate nella legislazione nazionale pertinente degli Stati membri. L'introduzione di queste misure serve a rafforzare il ruolo e la credibilità del marchio CE.

Inoltre, per alcuni gruppi di prodotti con un impatto potenziale più elevato sull'interesse pubblico, come i macchinari pericolosi o le valvole a pressione di grandi dimensioni, le direttive dell'UE stabiliscono se sia necessario o meno richiedere l'intervento di un organismo di valutazione della conformità, che controllerà il prodotto e deciderà in merito alla sua conformità ai requisiti pertinenti e all'eventuale concessione della dichiarazione CE di conformità.

Se i fabbricanti sono responsabili della conformità del prodotto e dell'apposizione del marchio CE, anche gli importatori e i distributori rivestono un ruolo importante, poiché si accertano che siano immessi sul mercato solo i prodotti che rispettano la normativa e recano il marchio CE.

Contatti

Unità Aspetti della regolamentazione della libera circolazione delle merci

Direzione generale per le Imprese e l'industria

entr-legal-aspects-intern-arkt@ec.europa.eu

www.ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/cemarking

SEGNALAZIONE DELL'AUTORITÀ PER L'ENERGIA ELETTRICA E IL GAS AL PARLAMENTO E AL GOVERNO CIRCA LA NECESSITÀ DI ABROGARE LA LEGGE 8 MARZO 1949, N. 105 IN MATERIA DI TENSIONI NORMALI PER LA DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN BASSA TENSIONE

Premessa

L'Autorità per l'energia elettrica e il gas (di seguito: l'Autorità), nell'esercizio della funzione consultiva e di segnalazione al Parlamento e al Governo nelle materie di propria competenza, di cui all'articolo 2, comma 6, della legge 14 novembre 1995, n. 481, formula, attraverso la presente segnalazione, proprie osservazioni in merito

agli effetti che una disposizione della legge 8 marzo 1949, n. 105, comporta tuttora sullo svolgimento del servizio di distribuzione dell'energia elettrica e sottolinea la necessità di modificare tale disposizione primaria che ostacola il pieno recepimento delle indicazioni provenienti dall'armonizzazione europea in materia.

1. Le disposizioni e gli effetti della legge 8 marzo 1949, n. 105

La legge 8 marzo 1949, n. 105, di "Normalizzazione delle reti di distribuzione di energia elettrica a corrente alternata, in derivazione, a tensione compresa fra 100 e 1000 volt" (pubblicata nella Gazzetta Ufficiale 8 aprile 1949, n. 81) prevede, all'articolo 1, che *"i valori normali delle tensioni delle reti di distribuzione comprese fra 100 e 1000 volt sono fissati in 125 e 220 volt nei circuiti monofasi e in 125-220 e 220-380 volt (rispettivamente tensioni di fase e tensioni concatenate) nei circuiti trifasi"* e, all'articolo 2, che *"a partire da un anno dall'entrata in vigore della presente legge, tutte le reti di nuova costruzione monofasi e trifasi di distribuzione di energia elettrica a tensione compresa fra 100 e 1000 volt dovranno essere predisposte e funzionare alle tensioni normali fissate dall'art. 1"*.

Le disposizioni dei successivi articoli della legge 8 marzo 1949, n. 105 riguardavano la trasformazione delle preesistenti reti elettriche in bassa tensione (di seguito: BT) in reti alle tensioni normali, differenziando il caso delle tensioni consentite (tensione di fase 160 V, tensione concatenata 275 V, tensione concatenata 500 V) e di quelle non consentite.

La ratio della legge era quindi associata ad un processo di normalizzazione delle tensioni utilizzate per le reti e per gli apparecchi elettrici nel periodo successivo alla seconda guerra mondiale, ben prima della successiva unificazione avvenuta a seguito della legge 6 dicembre 1962, n. 1643, di "Istituzione dell'ente nazionale per l'energia elettrica e trasferimento ad esso delle imprese esercenti le industrie elettriche".

Effetto principale della legge è che le imprese distributrici di energia elettrica in Italia sono tenute a esercire le reti di bassa tensione trifasi a quattro conduttori alla tensione normale 220 V tra fase e neutro. Pertanto tale valore è tuttora indicato nei contratti di fornitura di bassa tensione.

2. L'armonizzazione europea delle tensioni nominali BT

La risoluzione del Consiglio Europeo del 7 maggio 1985, relativa ad una nuova

strategia in materia di armonizzazione tecnica e standardizzazione, ha approvato orientamenti relativi ad una nuova strategia in materia di armonizzazione tecnica e standardizzazione basati, fra gli altri, sui seguenti principi:

- l'armonizzazione legislativa si limita all'adozione, mediante direttive basate sull'articolo 100 del trattato CEE, dei requisiti essenziali di sicurezza (o di altre esigenze di interesse generale) che devono essere soddisfatti dai prodotti immessi sul mercato che, in tal caso, possono circolare liberamente nella Comunità;
- il compito di elaborare le specifiche tecniche necessarie per produrre ed immettere sul mercato prodotti conformi ai requisiti essenziali fissati dalle direttive, tenendo conto del progresso tecnologico corrente, è affidato alle organizzazioni competenti per la standardizzazione.

Con riferimento allo standard della International Electrotechnical Commission IEC 60038, "IEC standard voltages", il documento di armonizzazione del comitato europeo di standardizzazione elettrotecnica CENELEC HD 472 S1 (1989) "Nominal Voltages for Low Voltage Public Electricity Supply Systems" prevede l'unificazione dei livelli nominali di tensione a 230 V per la tensione tra fase e neutro (tensione di fase) e 400 V per la tensione tra fase e fase (tensione concatenata). I termini per l'adeguamento alle tensioni armonizzate europee sono scaduti a fine 2008, per effetto di una posticipazione effettuata dal documento CENELEC "Corrigendum to HD 472S1:1989" del febbraio 2002.

Obiettivo dell'armonizzazione europea è pervenire al valore armonizzato di 230 V come tensione tra fase e neutro (tensione di fase) per le reti trifasi a quattro conduttori, congruentemente con le apparecchiature elettriche che, nella Comunità Europea, sono progettate e costruite da anni facendo riferimento alla tensione di 230 V (e a tolleranze rispetto a questo valore di riferimento).

3. Azioni legislative necessarie ed effetti

L'Autorità ritiene necessaria l'abrogazione della legge 8 marzo 1949, n. 105,

attualmente di ostacolo all'armonizzazione su scala europea dei livelli nominali di tensione, che rilevano soprattutto ai fini della libera circolazione del materiale elettrico (richiamata, fra l'altro, dall'articolo 3 della Direttiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione) e, in generale, alla libera circolazione delle merci che deve essere assicurata dal mercato interno (Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea, Parte Terza, Titolo I e Titolo II). In particolare, la Direttiva 2006/95/CE dispone che gli Stati membri adottino tutte le misure appropriate per assicurare che la libera circolazione all'interno della Comunità del materiale elettrico conforme alle disposizioni della Direttiva non sia ostacolata per ragioni di sicurezza.

Una volta abrogata la legge 8 marzo 1949, n. 105, la materia dei livelli nominali di tensione sarebbe automaticamente disciplinata dalla normativa tecnica di riferimento emanata dal Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), che è considerata regola dell'arte, in forza della legge 1 marzo 1968, n. 186, "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici".

Il CEI, membro italiano dell'organismo europeo di standardizzazione elettrotecnica CENELEC, ha già dato seguito al processo di armonizzazione europea con la propria norma CEI 8-6, "Tensioni nominali dei sistemi elettrici di distribuzione pubblica a bassa tensione" nella quale sono recepite le disposizioni dell'armonizzazione europea. Secondo la norma CEI 8-6, valida dal 15 aprile 1990, i valori normali della tensione nominale sono 230 V fra fase e neutro e 400 V fra le fasi per le reti trifasi a quattro conduttori.

Per quanto attiene gli effetti sull'esercizio e sull'economicità del sistema di distribuzione, si segnala che, sulla base di informazioni disponibili, gran parte delle forniture in bassa tensione non necessiterebbe di alcuna modificazione, in quanto le imprese di distribuzione esercitano già le reti in maniera tale da fornire all'utenza tensioni congruenti con i livelli armonizzati europei

(230 V per la tensione di fase e 400 V per la tensione concatenata).

Nelle rimanenti situazioni l'adeguamento ai valori armonizzati europei di tensione nominale può essere raggiunto dalle imprese distributrici nell'ambito delle ordinarie attività di investimento, esercizio e manutenzione.

Dal punto di vista dell'efficienza di esercizio delle reti elettriche, l'adeguamento della tensione nominale al valore armonizzato europeo comporta un vantaggio in termini di riduzione delle perdite di potenza e di riduzione dei possibili rischi di malfunzionamento delle apparecchi elettriche per valori di tensione significativamente inferiori al valore nominale.

Dal punto di vista industriale, l'abrogazione della legge 105/49 semplificherebbe le attività di sviluppo dei prodotti delle aziende italiane che producono apparecchiature elettriche.

Tali aziende sono oggi tenute, per gli effetti della citata legge, a tenere conto di parametri di prova e funzionamento differenti a seconda che i prodotti medesimi siano destinati al mercato nazionale italiano o al mercato estero, con la conseguenza di un possibile aumento dei costi associati alla propria produzione.

Si segnala infine come nel dispositivo di legge di abrogazione della legge 105/49 sia altresì necessario disporre che la norma CEI 8-6 venga assunta quale norma di riferimento per le tensioni nominali dei sistemi elettrici di distribuzione pubblica in bassa tensione.

Fonte: AEEG - PAS 5/11



FORMAZIONE GRATUITA SUL RISPARMIO ENERGETICO E FONTI RINNOVABILI DI MARIO PALAZZETTI

Si chiama "Unire le energie per rinnovarsi - competenze ad ampio raggio sul risparmio energetico" il progetto nato per sostenere il cittadino verso un percorso di crescita che lo porti ad essere consapevole delle opportunità offerte dal risparmio energetico e dalle fonti rinnovabili, e si rivolge a uomini e donne di età compresa tra 25 e 64 anni residenti o domiciliati nella Provincia di Perugia.

Il progetto realizzato da Unae Umbria in collaborazione con Sustenia Srl, finanziato dalla Provincia di Perugia, è rivolto a tutti coloro che siano interessati ad aggiornare il proprio sapere e le proprie competenze sul risparmio energetico con particolare attenzione alle fonti da energia rinnovabile, alla realizzazione degli impianti negli edifici civili e industriali, alla sicurezza e all'informatica di base.

"Investiamo nel vostro futuro"
SOGGETTO ATTUATORE: ATS SUSTENIA SRL - UNAE UMBRIA
BANDO DI ISCRIZIONE

Unire le energie per RINNOVARSI

COMPETENZE AD AMPIO RAGGIO SUL RISPARMIO ENERGETICO
Cod. Progetto PG.10.02.41.005

CORSI INTERAMENTE GRATUITI

riservati ad allievi/e con un'età compresa tra 25 e 64 anni

Comuni aderenti e sedi di svolgimento dei percorsi formativi:
PERUGIA, ASSISI, BEVAGNA, FOLIGNO, GUALDO CATTANEO, MARSCIANO, MONTEFALCO, PRECI

Dettaglio dei percorsi formativi

INFORMATICA DI BASE	30 ore
SICUREZZA NEGLI IMPIANTI CIVILI E INDUSTRIALI	24 ore
FOTOVOLTAICO NEGLI IMPIANTI CIVILI E INDUSTRIALI	24 ore
IL RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI	24 ore
IMPIANTI DI PRODUZIONE DA ENERGIA RINNOVABILE	24 ore
IMPIANTI TERMOIDRAULICI NEGLI EDIFICI	24 ore

Per la presentazione delle domande, la scadenza è il 30/10/2010

"Le nuove normative del costruire sostenibile, i materiali e le nuove soluzioni installative degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili - ha detto il presidente dell'UNAE Franco Micanti - rappresentano per l'industria delle costruzioni un'importante opportunità per superare l'attuale crisi, sfruttando anche la leva delle detrazioni fiscali e degli incentivi statali. Nel settore delle costruzioni, oggi abbiamo una serie di accorgimenti innovativi e in gran parte già sperimentati, che

vengono utilizzati nell'edilizia residenziale per risparmiare energia e immettere meno anidride carbonica nell'aria".

Il presidente dell'UNAE conclude ricordando che questa "è un'opportunità da non sottovalutare per chi intende avvalersi della formazione per accrescere il proprio bagaglio professionale e per coloro che desiderano acculturarsi su argomenti di grande interesse quali il risparmio energetico e le fonti rinnovabili".

Il programma formativo si articola in una tipologia di sei corsi interamente gratuiti della durata di 24 ore, che si svolgeranno in varie sedi (Perugia, Assisi, Bevagna, Foligno, Gualdo Cattaneo, Marsciano, Montefalco e Preci), inizieranno a partire dal mese di dicembre, ciascuno con un numero di almeno 15 partecipanti.

Ogni partecipante avrà la possibilità di scegliere al massimo 2 corsi, indicando le preferenze e creando

in tal modo un percorso rispondente alle proprie esigenze di formazione ed aggiornamento professionale.

Ecco le materie dei corsi della durata di 24 ore ciascuno: Informatica di base con applicativi sul risparmio energetico; Sicurezza negli impianti civili e industriali; Impianti fotovoltaici; Il risparmio energetico negli impianti; Impianti di produzione da fonti rinnovabili e Impianti termoidraulici.

Unae e Sustenia sono stati presenti alla manifestazione Klimahouse di Umbriafiere a Bastia Umbra dall'8 al 10 ottobre riscuotendo una grande presenza di visitatori presso lo stand.





Segreteria Tecnica

QUESITO

Il quesito è volto a conoscere cos'è l'impianto di terra globale e perché non ha trovato a tutt'oggi l'attenzione degli operatori interessati (progettisti, tecnici e costruttori d'impianti)[\[1\]](#).

RISPOSTA

Per molto tempo, in passato (almeno due decenni), in letteratura, nei convegni e altro si è disquisito e auspicata la necessità di una previsione normativa dell'impianto di terra globale che ne rendesse possibile l'applicazione.

Paradossalmente quando tale previsione normativa è entrata finalmente in vigore (anno 1999 ed. IX della norma CEI 11-1) e l'IdT globale è stato definito[\[2\]](#), l'interesse è sembrato scemare e oggi effettivamente pochi ne parlano.

La necessità di poter utilizzare l'IdT globale era andato crescendo con l'aumentare dei costi da sostenere per le verifiche periodiche che si rivelavano sempre più spesso onerose e non significative, specialmente per quanto riguardava le misure della resistenza di terra e le tensioni di passo e contatto, sia delle cabine inserite nella rete a MT della distribuzione pubblica, sia delle cabine degli utenti finali a MT, quando ubicate nelle aree urbane caratterizzate da un'estesa interconnessione degli impianti di terra delle singole cabine attraverso gli schermi dei cavi interrati a MT e anche di neutri delle reti BT dalle stesse dipendenti.

Trattazioni matematiche confortate anche da prove sul campo dimostravano infatti che gli impianti di terra delle cabine inserite nel suddetto "contesto magliato" risultano di fatto sicuri e che quindi la prevista verifica periodica poteva essere limitata al controllo dell'integrità dei conduttori di terra e degli altri componenti rispetto alla corrosione e alle effrazioni meccaniche.

Tuttavia la "verifica semplificata" degli impianti di terra cabine insistente nelle aree urbane non era praticabile in difetto dell'esplicita previsione normativa di cui sopra.

Oggi alcune imprese distributrici, in particolare Enel, utilizzano l'IdT globale[\[3\]](#), ma il ricorso allo stesso non è esteso come sarebbe stato lecito attendersi.

La ragione è da ricercarsi nel fatto che l'IdT deve essere certificato e documentato da prove strumentali sul campo, piuttosto complesse e onerose, dopo aver individuato (ad esempio con metodi grafici – vedasi metodo dell'elisse) il perimetro dell'area concentrata che delimita le cabine cui s'intende applicare un regime di verifica semplificato.

Tutto ciò, ben inteso non giustifica ritardi o rinunce, perché è facilmente dimostrabile che i costi d'investimento per la realizzazione del progetto di un IdT globale sono recuperabili (in termini di maggior economia nelle verifiche periodiche) in un breve arco di tempo[\[4\]](#).

Agu/

[\[1\]](#) Il quesito è stato formulato in questi termini: "Caro Colombo, per quanto riguarda l'impianto di terra globale ho trovato su internet la seguente pubblicazione, non so perché nessuno ne parli. Saluti Giulio Pellegrini".

[\[2\]](#) "Impianto di terra realizzato con l'interconnessione di più impianti di terra che assicura, data la vicinanza degli impianti stessi, l'assenza di tensioni di contatto pericolose. Tale impianto permette la ripartizione della corrente di terra in modo da ridurre l'aumento di potenziale di terra negli impianti di terra singoli. Si può dire che tale impianto forma una superficie quasi equipotenziale. Questa definizione è limitata alle reti di trasmissione e di distribuzione del Distributore pubblico, ad esempio nel caso di aree urbane concentrate e agli impianti utilizzatori alimentati in AT o in MT collegati all'impianto di terra globale e in esso, inclusi".

[\[3\]](#) Possibilità concessa anche all'utente MT finale come previsto dalla norma CEI 0-16, art. 8.5.5 Impianto di terra sotteso all'impianto di consegna - 8.5.5.1 Dimensionamento, che recita: " ... Anche se l'impianto di utenza è compreso in un'area urbana concentrata dove il Distributore ha individuato un impianto di terra globale ai sensi della Norma CEI 11-1, il dispersore deve essere costituito almeno da un dispersore ad anello, eventualmente integrato con una maglia (in funzione della resistività del terreno), con riferimento alla Norma CEI 11-1 (alcuni esempi sono riportati nella Guida CEI 11-37). Il Distributore deve comunicare con congruo anticipo all'Utente l'eventuale venir meno della condizione di terra globale. In tal caso l'Utente è tenuto ad adeguare l'impianto di terra alla nuova condizione."

[\[4\]](#) Il tempo di rientro dell'investimento dipende ovviamente in maniera rilevante dalla densità delle cabine insistenti nell'area dell'IdT globale.

Domanda di Ammissione SOCIO ADERENTE DI BASE Riservata alle imprese installatrici aderenti agli Albi Regionali UNAE

Ragione Sociale _____

Attività _____

Partita IVA* _____ C.F.* _____

Indirizzo fatturazione _____

CAP _____ Città _____ Prov. _____

Indirizzo spedizione _____

CAP _____ Città _____ Prov. _____

Telefono _____ Fax _____ e-mail _____

Dimensione: ☐ Piccola (fino a 50 dip.) ☐ Media (da 51 a 250 dip.) ☐ Grande (oltre 251 dip.) ☐ Altro _____

desidera essere ammesso quale **Socio Aderente di Base CEI**

La presente sottoscrizione è riservata esclusivamente alle imprese installatrici aderenti agli Albi Regionali UNAE.

Essa è facoltativa e gratuita e permette di usufruire degli sconti riservati ai Soci Aderenti di Base del CEI senza dover effettuare il pagamento della quota annuale.

Tale domanda deve essere presentata compilata solo ed esclusivamente all'atto dell'acquisto di uno o più prodotti CEI, allegandola all'ordine.

La sottoscrizione a questa categoria di Socio dà diritto a:

- Usufruire degli sconti riservati ai Soci per l'acquisto e gli abbonamenti alle Norme CEI su DVD (Electra Omnia Web), su carta e in formato elettronico (CEI WebStore)
- Usufruire degli sconti riservati ai Soci per l'acquisto di prodotti editoriali e di software applicativi del CEI
- Usufruire degli sconti riservati ai Soci per i Corsi di Formazione CEI
- Ricevere CEI MAGAZINE
- Ricevere la Tessera Socio
- Ricevere in omaggio un abbonamento annuale alla rivista ELETTRONICA edita dalla Casa Editrice Tecniche Nuove Spa

L'Associato è informato – ai sensi dell'articolo 13 del Decreto Legislativo 30 giugno 2003 (Codice in materia di protezione dei dati personali) – che i Suoi dati personali saranno trattati dal CEI – Comitato Elettrotecnico Italiano, con modalità manuali ed elettroniche, per l'adempimento degli obblighi amministrativi e contabili nonché per la gestione dei vantaggi e delle agevolazioni derivanti dall'associazione al CEI. Il conferimento dei dati personali dell'Interessato è necessario per dar seguito ai suddetti obblighi e il mancato conferimento degli stessi potrebbe rendere impossibile l'esecuzione degli stessi obblighi. I dati personali dell'Interessato saranno comunicati a soggetti terzi autorizzati alla spedizione del materiale informativo richiesto. Il CEI – Comitato Elettrotecnico Italiano, infine, informa l'Interessato che per far valere i Suoi diritti di cui all'articolo 7 del D.Lgs. 196/2003, potrà rivolgersi al Titolare dei trattamenti scrivendo a CEI – Comitato Elettrotecnico Italiano, via Saccardo 9, 20134 Milano.

Data _____

Firma _____

* campi obbligatori

ORGANO UFFICIALE DI INFORMAZIONE TECNICA DELL'UNAE

Istituto Nazionale di Qualificazione delle Imprese d'Installazione di Impianti

ANNO XXXXII

N. 2 – MARZO/APRILE 2011

Iscritto il 1 agosto 1970 al n. 2107 del "Registro dei giornali periodici" del Tribunale Torino

Direttore Responsabile: [Antonello Greco](#)

Chiuso in redazione il 17 marzo 2011

Distribuito gratuitamente su: www.unae.it

Proprietario: UNAE Piemonte e Valle d'Aosta

Presidente: Antonio Serafini

Redazione: C.so Svizzera 67 – 10143 Torino

tel. 011 746897 – fax. 011 3819650

Codice Fiscale 80099330013

Partita IVA 07651840014

e-mail: info@unae-irpaies.it

Si informano i soci UNAE che è possibile ricevere l'avviso dell'avvenuta pubblicazione via e-mail comunicando l'indirizzo a: info@unae-irpaies.it

I dati personali saranno raccolti nella banca-dati ad uso redazionale presso la nostra sede di Torino cui gli interessati potranno rivolgersi ed esercitare i diritti previsti dalla Legge 675/96.

Informativa conforme all'articolo 2, comma 2 del Codice deontologico relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica (art. 25 - Legge n. 675/96).

Avviso legale: La Direzione si riserva la facoltà di rifiutare qualsiasi articolo o inserzione. Le opinioni e le inesattezze espresse dagli autori degli articoli non impegnano la Redazione.

Riproduzione riservata: È vietata la riproduzione, ritrasmissione, fotocopia, immissione in reti internet o intranet, su server di rete, copie via e-mail, rassegne stampa o altro modo di diffusione delle notizie o servizi pubblicati senza autorizzazione dell'UNAE Piemonte e Valle d'Aosta.

SOMMARIO

EDITORIALE: NORMA CEI 64-8	1
VARIANTE V3 ALLA NORMA CEI 64-8 – ALLEGATO A	2
DECRETO RINNOVABILI, EFFETTI IMMEDIATI SULL'INCENTIVAZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI	6
CORSO DI FORMAZIONE PER MANUTENTORI DI CABINE DI TRASFORMAZIONE MT/BT	7
SEMINARIO: CONTINUITÀ ED EFFICIENZA ENERGETICA NELLE INFRASTRUTTURE CRITICHE	9

EDITORIALE

NORMA CEI 64-8



ANTONELLO GRECO

Da pochi giorni il CEI – Comitato Elettrotecnico Italiano ha pubblicato la variante V3 alla Norma tecnica CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua".

Perché ne parliamo? Perché la variante contiene il nuovo Allegato normativo (l'Allegato A) dedicato agli "Ambienti residenziali – Prestazioni dell'impianto" della Norma CEI 64-8/3 e modifiche ad alcuni articoli della Parte 3 e della Parte 5 della Norma CEI 64-8 in seguito al contenuto dell'Allegato A.

Allegato normativo che significa "regola dell'arte".

Secondo l'Allegato A, infatti, gli impianti elettrici realizzati negli ambienti residenziali si suddividono in tre livelli, cui corrispondono altrettante dotazioni impiantistiche minime.

Si tratta di:

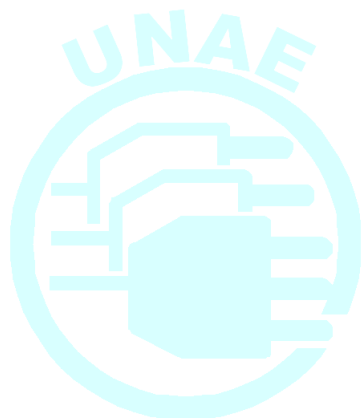
Livello 1 (★) che rappresenta la dotazione minima al disotto della quale non è consentito scendere.

Livello 2 (★★) che prevede una maggiore fruibilità degli impianti con riferimento anche alle altre dotazioni impiantistiche presenti.

Livello 3 (★★★) che prevede dotazioni impiantistiche ampie e innovative, compresa l'interazione domotica.

Scopriamolo insieme leggendo il contributo che ci viene offerto dall'UNAE Emilia Romagna.

Buon Norma a tutti.





UNAe Emilia - Romagna (già AIEER)
ALBO DELLE IMPRESE INSTALLATRICI ELETTRICHE QUALIFICATE DELL'EMILIA ROMAGNA
 c/o ENEL SpA - Via C. Darwin 4 - 40131 BOLOGNA
 Tel. Tel. 051 6347139 - Fax 051 4233061
 C.F. 92027230371 - P.I. 00870811205
 www.unae.it - E mail: unaebo@tin.it

CIRCOLARE n. 02/11

Variante V3 alla norma CEI 64-8 – Allegato A

È stata pubblicata in questi giorni la variante V3 alla norma CEI 64-8, che [entrerà in vigore il 1° settembre 2011](#).

La variante V3 contiene l'Allegato A nel quale vengono fornite [prescrizioni relative ai solo ambienti residenziali](#).

Una grossa novità, rispetto al passato, consiste nel fatto che l'Allegato A non riguarda gli aspetti relativi alla sicurezza delle persone e dei beni, bensì fornisce delle prescrizioni aggiuntive che riguardano la funzionalità e la fruibilità degli impianti elettrici di unità immobiliari ad uso residenziale situate all'interno dei condomini o di unità abitative mono o plurifamiliari.

Le prescrizioni dell'Allegato A [si applicano ai nuovi impianti, compresi i rifacimenti totali delle unità immobiliari](#), esclusi i casi in cui siano presenti vincoli legislativi (edifici pregevoli per arte e storia Dlgs 42/04). Non si applicano alle parti comuni degli edifici residenziali.

Sono previsti tre livelli di prestazione e fruibilità

- Il livello 1 (★) è obbligatorio e rappresenta la dotazione di fruibilità minima al di sotto della quale non è consentito scendere.
- Il livello 2 (★★) prevede una maggiore fruibilità degli impianti con riferimento anche alle altre dotazioni impiantistiche presenti.
- Il livello 3 (★★★) prevede dotazioni impiantistiche ampie e innovative, compresa l'interazione domotica.

I livelli non sono collegati alle categorie catastali e alle classi di prestazioni energetiche degli edifici, ma indicano la qualità dell'impianto elettrico e, pertanto, concorrono a determinare la qualità di un'unità immobiliare.

Le dotazioni previste per ciascun livello sono indicate in tabella 1 (per le unità abitative) e in tabella 2 (per i singoli locali dell'unità abitativa).

[L'Allegato A è normativo, quindi ha lo stesso valore della norma](#). In pratica quindi dal 1° settembre sarà obbligatorio eseguire gli

impianti elettrici nelle unità immobiliari almeno con le dotazioni previste dal livello uno che rappresenta il livello minimo al di sotto del quale non è consentito scendere. Secondo noi questo aspetto può rappresentare un buon punto di riferimento per valutare la qualità di un impianto elettrico e conseguentemente favorire le Imprese dell'installazione elettrica che hanno sempre operato dando priorità alla qualità; infatti ora si potrà valutare un impianto non in base al colore delle placche portafrutto ma in base alle sue dotazioni. Anche a livello di preventivo sarà più facile il confronto in quanto le dotazioni che deve avere un impianto ora sono indicate da una normativa e non sono lasciate alla discrezionalità di ogni singolo installatore.

Tuttavia, trattandosi di aspetti prestazionali, e non relativi alla sicurezza dell'impianto, è possibile anche se non consigliabile, che in casi particolari il committente, per motivi vari, richieda dotazioni diverse che possono essere anche inferiori a quelle del livello 1. In questo caso è però necessario un patto scritto fra le parti da allegare alla DICO¹. In pratica il committente dovrà richiedere espressamente per iscritto, assumendosene la responsabilità, di non eseguire l'impianto con le dotazioni previste dall'allegato A. Un esempio di formulazione di tale richiesta potrebbe essere la seguente:

[Il sottoscritto richiede che l'impianto elettrico da realizzarsi in venga realizzato a Regola d'arte secondo le prescrizioni della legge 186/68 e in particolare della norma CEI 64-8 per tutto quanto attiene la sicurezza dell'impianto. Per quanto riguarda invece le prestazioni e la fruibilità dell'impianto, chiede, assumendosene la responsabilità, che non venga applicato \(in tutto o in parte\) l'allegato A della stessa norma CEI 64-8, ma venga dimensionato e realizzato con le dotazioni che soddisfino le proprie necessità](#)

¹ Vi ricordiamo che un patto tra le parti non è ovviamente ammesso per tutto ciò che è relativo agli altri capitoli della norma CEI 64-8 che attengono alla sicurezza dell'impianto e non ad aspetti prestazionali

impiantistiche come da accordi intercorsi con l'installatore

In particolare chiede di rinunciare alle seguenti dotazioni

In questo caso nella DICO si dovrà indicare che è stata applicata la norma CEI 64-8 *"con esclusione dell'Allegato A su espressa richiesta scritta del committente, che si allega alla presente dichiarazione"*.

In tutti gli altri casi, nella dichiarazione di conformità si scrive, come già avviene, che l'impianto è realizzato a regola d'arte secondo la norma CEI 64-8; ed è sottinteso che si è applicato anche l'allegato A e che si sono installate almeno le dotazioni e le prestazioni previste dal Livello 1 (vedi tabelle 1 e 2). Se si realizza un impianto di livello 2 o di livello 3 è consigliabile specificarlo nella Dichiarazione di conformità.

Tabella 1 – Dotazioni per appartamento o unità abitativa

	Superficie (b)	Livello 1 (★)	Livello 2 (★★)	Livello 3 (★★★)
Numero dei circuiti (a)	≤ 50 m ²	2	3	3
	> 50 m ² ≤ 75 m ²	3	3	4
	> 75 m ² ≤ 125 m ²	4	5	5
	> 125 m ²	5	6	7
Dispositivi per l'illuminazione di sicurezza (c)	≤ 100 m ²	1	2	2
	> 100 m ²	2	3	3
Protezione contro le sovratensioni secondo CEI 81-10 e CEI 64-8 V2	-	SPD all'arrivo linea se necessari per rendere tollerabile il rischio 1 (rischio per le persone)		SPD nell'impianto per la protezione contro le sovratensioni impulsive
Ausiliari e impianti per risparmio energetico	-	Campanello, citofono o videocitofono	Campanello, videocitofono, antintrusione, controllo carichi, ad es. relè di massima corrente	Campanello, videocitofono, antintrusione, controllo carichi, Interazione domotica (d)

- (a) Per circuito elettrico si intende l'insieme di componenti di un impianto alimentato da uno stesso punto e protetto contro le sovracorrenti da uno stesso interruttore. Sono esclusi dal conteggio eventuali circuiti destinati esclusivamente all'alimentazione di apparecchi (ad es. scaldacqua, caldaie, condizionatori), di box e cantina; pertanto tali eventuali circuiti si aggiungono a quelli indicati in tabella.
- (b) La superficie considerata è quella calpestabile dell'unità immobiliare escludendo quelle esterne (terrazze, portici, ecc.) e le eventuali pertinenze (garage, cantine, ecc.).
- (c) Servono a garantire la mobilità delle persone in caso di mancanza dell'illuminazione ordinaria. Sono ammessi gli apparecchi estraibili, anche se non conformi alla norma CEI 34-22 (ad es. torce estraibili ricaricabili ad accensione automatica installate nelle scatole portafrutti). Non sono ammessi gli apparecchi alimentati con prese a spina.
- (d) L'impianto domotico è l'insieme dei dispositivi e delle loro connessioni che realizzano una determinata funzione utilizzando uno o più supporti di comunicazione comune a tutti i dispositivi ed attuando la comunicazione dei dati tra gli stessi secondo un protocollo di comunicazione prestabilito.

Per considerare l'impianto elettrico di livello 3, l'impianto domotico deve gestire almeno 4 delle seguenti funzioni:

1. antintrusione,
2. controllo carichi,
3. gestione comando luci,
4. gestione temperatura (se non è prevista una gestione separata),
5. gestione scenari (tapparelle, ecc.);
6. controllo remoto,
7. sistema diffusione sonora,
8. rilevazione incendio (UNI 9795) se non è prevista gestione separata,
9. sistema antiallagamento e/o rilevazione gas.

L'elenco è esemplificativo e non esaustivo

Nuove prescrizioni di carattere generale (valide per tutti i livelli)

- Gli impianti devono essere dimensionati per una potenza (contrattuale di fornitura) di almeno

3 kW in unità abitative di superficie fino a 75 m² e di almeno 6 kW per superfici superiori.

- I cavi devono essere sfilabili (ad esclusione degli impianti realizzati in elementi edilizi prefabbricati). Il

diametro interno delle tubazioni deve essere almeno 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi.

- La sezione del montante che collega il punto di consegna del distributore all'unità abitativa non deve essere inferiore a 6 mm².
- L'interruttore alla base del montante, qualora si tratti di un interruttore differenziale, deve essere selettivo (selettività totale) nei confronti di tutti gli interruttori differenziali situati a valle nell'unità abitativa e/o dotato di SRD (dispositivo di richiusura automatica). Vi ricordiamo che l'interruttore differenziale non è necessario quando il montante viene realizzato senza masse, come previsto dalla futura norma CEI 0-21 art. 7.4.6.1 (Regole di connessione in BT).
- Al fine di garantire un livello sufficiente di continuità di servizio dell'impianto, la protezione differenziale deve essere suddivisa su almeno due interruttori.

Si raccomanda l'uso di interruttori differenziali caratterizzati da una elevata insensibilità ai disturbi (scatti intempestivi) e/o di interruttori differenziali dotati di SRD (dispositivi di richiusura automatica).

Inoltre l'allegato A consiglia l'impiego di interruttori differenziali di tipo A, per la protezione dei circuiti che alimentano lavatrici, condizionatori fissi e altri apparecchi dotati di motori a velocità variabile (ad es. alimentati con inverter)².

- In alternativa a punti luce a soffitto e/o a parete devono essere predisposte prese alimentate tramite un dispositivo di comando dedicato (prese comandate) in funzione del posizionamento futuro di apparecchi

mobili di illuminazione (da pavimento e da tavolo).

- Almeno una presa TV in ogni locale deve avere accanto la predisposizione per 6 prese di energia (per eventuali ulteriori prese TV nello stesso locale è sufficiente una sola presa di energia).
- Accanto alle prese telefoniche si deve installare almeno una presa di energia (ad es. per poter alimentare telefoni cordless o modem).
- In ogni locale, almeno una delle prese e l'interruttore luce devono essere installati in prossimità del lato battuta porta del locale (lato interno o esterno).
- Il comando dei punti luce situati all'esterno (balconi, terrazze, giardini) e in generale per tutti quelli non direttamente visibili, deve essere associato a una spia di segnalazione, che può essere integrata nel comando medesimo, atta a segnalare lo stato di ACCESO dell'apparecchio comandato.
- Per evitare che troppe prese siano collegate in serie, l'entra-esce sui morsetti delle prese è ammesso soltanto all'interno della stessa scatola porta frutti oppure tra due scatole successive, senza limiti per la loro distanza (questa prescrizione non si applica ai circuiti ausiliari o di segnale). Resta possibile collegare in serie più scatole porta frutto con un unico tubo purché ogni linea non alimenti più di due scatole.
- Ogni unità abitativa deve essere dotata di uno o più quadri di distribuzione (facilmente accessibili dall'utente) e di un interruttore generale con funzione di interruttore d'emergenza (la precedente versione della norma CEI 64-8 non lo prevedeva). L'interruttore generale, qualora sia differenziale, deve essere selettivo (selettività totale differenziale) nei confronti degli interruttori differenziali a valle, oppure deve essere dotato di SRD. Per permettere successivi ampliamenti, i quadri devono essere dimensionati per il 15% in più dei moduli installati, con un minimo di due moduli.
- Il quadro di arrivo (principale) dell'unità abitativa deve essere raggiunto direttamente dal

² Gli interruttori differenziali sono classificati in tre categorie secondo il loro intervento alle diverse forme d'onda della corrente differenziale. Il corretto intervento (per soglia e tempo) è assicurato con le seguenti forme d'onda:

- Tipo AC: correnti differenziali alternate sinusoidali;
- Tipo A: come tipo AC e inoltre correnti pulsanti unidirezionali anche sovrapposte ad una corrente continua di 6 mA;
- Tipo B: Come il tipo A e inoltre correnti alternate sinusoidali fino a 1000 Hz e correnti continue senza ondulazioni.

conduttore di protezione proveniente dall'impianto di terra dell'edificio, al fine di permettere la corretta messa a terra degli eventuali SPD.

- I punti presa e i collegamenti diretti, previsti non accessibili devono essere comandati da punti accessibili tramite un interruttore di comando bipolare (le asole nei mobili le rendono accessibili).

- Si consiglia che almeno una presa della cucina e la presa della lavatrice siano P30 (schuko con terra centrale) e di predisporre in prossimità dell'ingresso dell'eventuale tubo del gas una alimentazione elettrica per una eventuale elettrovalvola di intercettazione del gas³.

Tabella 2 – Dotazioni per ogni singolo locale

		Superficie / lunghezza	Livello 1 (★)	Livello 2 (★★)	Livello 3 (★★★)
Per ogni locale diverso da quelli sotto indicati (es. camera da letto, soggiorno, studio, ecc.)	Punti prese *	>8 ≤ 12 m ²	4	5	5
		>12 ≤ 20 m ²	5	7	8
		oltre 20 m ²	6	8	10
	Punti luce	>8 ≤ 12 m ²	1	2	3
		>12 ≤ 20 m ²	1	2	3
		oltre 20 m ²	2	4	4
	Prese Radio / TV	-	1	1	1
	Prese telefono e/o dati	-	1	1	1
Ingresso	Punti prese	-	1	1	1
	Punti luce	-	1	1	1
	Prese telefono e/o dati	-	1	1	1
Cucina	Punti prese	-	5 (2) **	6 (2) **	7 (3) **
	Punti luce	-	1	2	2
	Prese telefono e/o dati	-	1	1	1
	Prese Radio / TV	-	1	1	1
Angolo cottura	Punti prese	-	2 (1) **	2 (1) **	3 (2) **
	Punti luce	-	-	1	1
Lavanderia	Punti prese	-	3	4	4
	Punti luce	-	1	1	1
Locale da bagno o doccia	Punti prese	-	2	2	2
	Punti luce	-	2	2	2
Box auto	Punti prese	-	1	1	1
	Punti luce	-	1	1	1
Giardino	Punti prese	-	1	1	1
	Punti luce	-	1	1	1
Cantina / Soffitta	Punti prese	-	1	1	1
	Punti luce	-	1	1	1
Corridoio	Punti prese	≤ 5 m	1	1	1
		> 5 m	2	2	2
	Punti luce	≤ 5 m	1	1	1
		> 5 m	2	2	2
Locale servizi (WC)	Punti prese	-	1	1	1
	Punti luce	-	1	1	1
Balcone / Terrazzo	Punti prese	≥ 10 m ²	1	1	1
	Punti luce	≥ 10 m ²	1	1	1
Ripostiglio	Punti prese	≥ 1 m ²	-	-	-
	Punti luce	≥ 1 m ²	1	1	1

* Per "punto presa" si intende il punto di alimentazione di una o più prese all'interno della stessa scatola (ad es. tre prese nella stessa scatola=1 punto presa).

I punti presa devono essere distribuiti in modo adeguato nel locale, ai fini della loro utilizzazione.

** Il numero tra parentesi indica la parte del totale di punti prese da installare in corrispondenza del piano di lavoro. Deve inoltre essere prevista l'alimentazione della cappa aspirante, con o senza spina.

³ I consigli e le raccomandazioni delle norme CEI non sono obbligatori

DECRETO RINNOVABILI, EFFETTI IMMEDIATI SULL'INCENTIVAZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

A CURA DELL'UNAE EMILIA ROMAGNA

È di imminente pubblicazione in Gazzetta Ufficiale il Decreto Legislativo che attua la direttiva 2009/28/CE sulla promozione delle energie da fonti rinnovabili. Il decreto è già stato firmato dal Capo dello Stato e pertanto non sono attese ulteriori modifiche rispetto al testo, già noto, approvato dal Consiglio dei Ministri. Il nuovo decreto entrerà in vigore il giorno successivo alla pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale.

Con la presente circolare illustriamo gli aspetti del decreto che hanno un immediato effetto sull'incentivazione degli impianti fotovoltaici. Gli altri aspetti, che pur hanno

importanti riflessi sugli installatori elettrici, saranno trattati in una successiva circolare (ad es. sistema di qualificazione degli installatori).

L'art. 25 del nuovo decreto, ai commi 9 e 10, dispone un brusco arresto del Terzo Conto Energia (DM 06/08/2010) a pochissimi mesi dalla sua entrata in vigore. Entro il prossimo 30 aprile dovrà essere emanato un nuovo decreto che stabilirà ulteriori nuove regole di incentivazione.

Nella seguente tabella sono riportati gli effetti prodotti dal decreto sugli impianti non ancora in esercizio.

	Data di entrata in esercizio	
Impianti ultimati e asseverati entro il 31/12/2010	Entro il 30 giugno 2011	Si applica il secondo conto energia (incentivi 2010)
	Dopo il 30 giugno 2011	Si applica il futuro decreto che sarà emanato entro il 30 aprile 2011
Impianti ultimati dopo il 31/12/2010	Dopo il 31 maggio 2011	
	Entro il 31 maggio 2011	Si applica il terzo conto energia (incentivi 2011 - 1° o 2° quadrimestre)

Di fatto, tenendo conto dei tempi previsti dal TICAⁱ per l'allacciamento alla rete (tempi di ottenimento del preventivo e tempi di realizzazione della connessione) le nuove richieste di connessione non potranno più rientrare nel terzo conto energia, ma saranno regolate dal futuro decreto. Infatti, inviando la richiesta di connessione in data odierna 15 marzo (data della presente circolare) in linea puramente teorica potreb-

be entrare in esercizio entro il 31 maggio solamente un impianto inferiore a 100 kW con fornitura già esistente senza necessità di interventi in rete (lavori semplici)ⁱⁱ. Per tutti gli altri casi l'entrata in esercizio sarebbe posteriore al 31 maggio e quindi si applicherebbero le nuove regole ancora da definire, come risulta dalla seguente tabella.

Data di entrata in esercizio inviando la richiesta di connessione il giorno 15 marzo 2011 tenendo conto dei soli tempi a carico del gestore di rete (senza considerare i tempi per l'ottenimento dei procedimenti autorizzativi)		
P ≤ 100 kW	Lavori semplici (20gg prev.+ 30gg connessione)	26 maggio 2011
	Lavori complessi (20gg prev.+ 90gg connessione)	22 agosto 2011
100 kW < P ≤ 1500 kW	Lavori semplici (45gg prev.+ 30gg connessione)	1 luglio 2011
	Lavori complessi (45 gg prev. + 90gg connessione)	26 settembre 2011
P > 1500 kW	Lavori semplici (60gg prev. + 30gg connessione)	22 luglio 2011
	Lavori complessi (60gg prev. + 90gg connessione)	17 ottobre 2011

ⁱ Testo Integrato delle Connessioni Attive (Delibera ARG/elt 99/08 e successive modifiche).

ⁱⁱ I lavori semplici richiedono un intervento limitato alla presa e/o al gruppo di misura (in pratica, generalmente solo nei casi in cui esiste già un punto di prelievo di potenza uguale o superiore alla potenza richiesta in immissione).

È evidente che questa situazione di indeterminatezza consiglia l'arresto delle nuove installazioni fotovoltaiche fino a quando non si conosceranno le regole del futuro decreto.

Gli effetti più pesanti si riversano sugli impianti in corso d'opera, con investimenti già sostenuti tenendo conto delle regole esistenti, ma che non riusciranno ad entrare in esercizio entro il prossimo 31 maggio. È ragionevolmente auspicabile che queste situazioni siano recuperate dal futuro decreto al fine di poterle rientrare nelle attuali regole del terzo conto energia.

Il futuro conto energia dovrà rispettare i seguenti principi:

- determinazione degli incentivi tenuto conto della riduzione dei costi di impianto e degli incentivi applicati negli altri paesi dell'Unione europea;
- differenziazione degli incentivi sulla base della natura dell'area di sedime (suolo occupato dalla superficie coperta dall'impianto)
- limite annuale della potenza cumulata che potrà ottenere le tariffe incentivanti.

Il limite annuale della potenza incentivabile potrebbe essere l'aspetto di maggiore criticità, come già sperimentato col primo conto energia. Molto dipenderà dai criteri applicativi.



ALBO DELLE IMPRESE INSTALLATRICI ELETTRICHE QUALIFICATE PIEMONTE E VALLE D'AOSTA
SEDE CENTRALE DI TORINO: Corso Svizzera, 67 – 10143 Torino
 Tel. 011/746897 – Fax 011/3819650 – E-mail: info@unaie-irpaies.it

Marzo 2011

Corso di formazione per manutentori di cabine di trasformazione MT/BT del cliente finale – Moncalieri 29 e 31 marzo 2011.

Le recenti delibere dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG) hanno ulteriormente rilanciato la necessità del miglioramento della qualità dell'impianto degli utenti alimentati direttamente dalla rete pubblica di AT e MT.

In tal senso il meccanismo delle penali previsto da dette disposizioni è stato ancora una volta inasprito; ne deriva sempre più per gli utenti l'esigenza di affidare le attività di manutenzione ad imprese qualificate.

In relazione a ciò, l'UNAIE, dopo le positive esperienze già ottenute, ha ritenuto opportuno riproporre la presente edizione del corso in oggetto allo scopo di fornire il proprio contributo alla creazione di un nuovo profilo professionale: "Il manutentore di cabine elettriche MT/BT del cliente finale".

Ricordiamo che anche a questo corso viene conferita la validazione prevista dal proprio Sistema di Gestione della Qualità certificato UNI EN ISO9001:2000 per la progettazione ed erogazione di attività formative EA37, dall'istituto QUASER (certificazione n. 486 prima emissione del 14-05-2004, seconda emissione 11-05-2007).

Gli obiettivi sono:

- ♦ Formare il personale che già opera nel settore della costruzione e manutenzione delle cabine elettriche MT/BT, integrando le conoscenze pratiche con i criteri normativi (di legge e di buona tecnica) inerenti l'esecuzione della manutenzione degli impianti secondo i metodi della regola dell'arte.
- ♦ Fornire ai Datori di lavoro delle imprese di manutenzione indicazioni per:
 1. La valutazione del proprio personale;
 2. L'aggiornamento del Piano della Sicurezza dei rischi aziendali rispetto alle disposizioni per il controllo del rischio elettrico introdotto dalla norma CEI 11-27

È prevista la compilazione di un questionario di verifica dell'apprendimento di 20 domande a risposta multipla. L'esito del test, non ostativo del rilascio dell'Attestato di frequenza, viene messo a disposizione del Datore di Lavoro.

La durata del corso è di 14 ore circa compresa la verifica finale di apprendimento.

E' opportuno che il personale partecipante al corso, abbia già eseguito il corso 1A+2A per i lavori "sotto tensione" (Norme CEI EN 50110 e Norme CEI 11-27).

Lo svolgimento del corso è subordinato al raggiungimento di almeno 10 iscrizioni.

La quota di partecipazione sarà di € 264,00 (IVA compresa) per persona se l'impresa installatrice è iscritta all'UNAE/IRPAIES ed in regola con il pagamento delle quote annuali e di € 336,00 (IVA compresa) a persona per le imprese non iscritte.

Per le imprese iscritte a ANIM/CNA o Confartigianato sarà applicata la somma di € 300,00 (IVA compresa) per persona.

Il corso si terrà a Moncalieri (TO) nella sala riunioni messa gentilmente a disposizione da Enel Distribuzione, in Str. Carignano n. 48 nei giorni martedì 29 e giovedì 31 marzo 2011, con orario: 8:30 - 12:00; 13:00 - 16:30.

Le imprese e gli installatori interessati a partecipare al corso dovranno inviare il modulo di iscrizione qui riprodotto a UNAE Piemonte e Valle d'Aosta - Corso Svizzera 67 - 10143 Torino Tel. 011/746897, Fax 011/3819650, oppure via E-MAIL "info@unae-irpaies.it".

Vogliamo sottolineare che le quote di partecipazione sopra indicate sono particolarmente vantaggiose rispetto a quelle praticate da altri Istituti ed Organismi.

✂

Modulo di iscrizione al

"Corso di formazione per manutentori di cabine di trasformazione MT/BT del cliente finale"

Moncalieri c/o Enel Distribuzione, Str. Carignano n. 48
martedì 29 e giovedì 31 marzo 2011

Cognome e nome _____ Documento d'identificazione n. _____

Titolo di studio _____

Ditta/Ente _____

Partita Iva _____

Via _____ n° _____

CAP _____ Città _____ Provincia _____

Telefono _____ Fax _____ E-mail _____

☐ Iscritto UNAE/IRPAIES ☐ Socio ANIM/CNA ☐ Socio Confartigianato ☐ Altro

Versamento di € _____ (Fare il versamento solo dopo aver ricevuto conferma che il corso sarà effettuato)

su ☐ c/c/ postale n. 25396102

☐ c/c/bancario IBAN: IT 82 X 03069 01048 100000110067

Istituto bancario S. Paolo di Torino Ag. 14 - Torino.

Si autorizza il trattamento dei dati personali forniti con il presente modulo ai sensi del D.Lgs 196/2003

Data _____

Timbro e firma _____

Nell'ambito delle attività culturali della AEIT di Torino, del Dipartimento di Ingegneria Elettrica del Politecnico di Torino, il seminario, organizzato col supporto di Piller Italia, rappresenta una importante opportunità di aggiornamento per progettisti, installatori, tecnici, studenti.

Per partecipare, è necessario effettuare la prenotazione tramite e-mail:
AEIT (paolo.dileo@polito.it)

Per l'accesso al seminario è richiesto un contributo spese ai non soci AEIT di 20 € (IVA compresa).
Studenti, Docenti del Poli e soci AEIT sono esentati dalla quota di iscrizione.

La quota di partecipazione dovrà essere versata in contanti all'atto dell'iscrizione.

Al termine del seminario, per chi fosse interessato, la documentazione resa disponibile dai relatori sarà inviata in formato pdf all'indirizzo e-mail rilasciato all'atto dell'iscrizione, con un costo aggiuntivo di 10 € (IVA compresa).



PILLER
Power Systems



Seminario tecnico AEIT
Gruppo di Sistemi elettrici - Politecnico di Torino
Piller Italia

CONTINUITÀ ED EFFICIENZA ENERGETICA NELLE INFRASTRUTTURE CRITICHE



Sistemi di continuità, alimentazioni ausiliarie, climatizzazione in applicazioni "mission critical".

Progetto, esperienze, punti di vista, prospettive

SEMINARIO TECNICO

24 MARZO 2011
ore **14,00 - 18,00**

Aula Magna

Politecnico di Torino

Corso Duca degli Abruzzi 24

Le infrastrutture critiche elettriche (telecomunicazioni, reti di potenza, etc..) si basano sempre più su centri di elaborazione dati 'mission critical', che devono garantire affidabilità ed efficienza nei servizi ICT. La diffusione di tali centri è favorita dal crescente trasferimento in outsourcing di numerosi servizi ICT anche da parte delle imprese di dimensione contenuta.

La continuità del servizio viene garantita attraverso l'adozione di molteplici strategie, tra le quali la presenza di gruppi di continuità che supportano il funzionamento continuo degli apparati. Recentemente è decisamente aumentata l'esigenza di contenere i consumi energetici, sia dei singoli apparati di sala, sia dei servizi ausiliari sia degli altri impianti (quali l'impianto di climatizzazione).

Il workshop, con esperti di diversa provenienza, intende approfondire tematiche di continuità del servizio ed efficienza energetica in infrastrutture critiche, con un taglio utilmente applicativo.

A livello internazionale e nazionale vi sono diverse importanti novità (riduzione di costi, riformulazione degli incentivi, etc...).

L'incontro è quindi particolarmente tempestivo nell'offrire un panorama autorevole e scientificamente solido sulle realtà attuali, sulle migliori pratiche progettuali e sulle prospettive praticabili.

Al termine degli interventi, i presenti potranno rivolgere domande e chiedere chiarimenti.



Programma

14,00 Saluti e apertura dei lavori

Prof. Ing. Roberto **NAPOLI**
*Preside vicario della I Facoltà di Ingegneria
Consigliere AEIT – Sezione di Torino*

Dott. Carlo **FORMENTO**
Presidente AEIT – Sezione di Torino

Ing. Antonio **SERAFINI**
Presidente UN/AE - Piemonte e Valle d'Aosta

14,30 Esperienze in centri elaborazione dati.

E. **TOMASI**
Banca Intesa San Paolo

15,00 Il progetto delle infrastrutture impiantistiche nelle applicazioni Datacom.

F. Vitetta
Prometide

15,45 Coffee break

16,00 Qualità dell'energia ed efficienza energetica degli UPS rotanti.

L. Pedrotti
Piller Italia

16,30 Climatizzazione di precisione ad alta efficienza energetica.

P. Mazzetto
Stulz

17,00 Sistemi c.c. per servizi ausiliari critici.

E. Mariella, F. Nasrati
Primax Technologies

17,30 Discussione ed interventi del pubblico

18,00 Chiusura dei lavori

Modulo di iscrizione

Nome

Ente / Società

Indirizzo

Telefono

Fax

E-mail

Partita IVA / Codice Fiscale

Data

Firma

SEMINARIO TECNICO AEIT

Piller Italia srl

Palazzo Pegaso 3 – Viale Colleoni, 25
20864 Agrate Brianza (MB)

Email:

xxx@xxx.com

Tel.

Notiziario Aiel Irpaies

ORGANO UFFICIALE DI INFORMAZIONE TECNICA DELL'UNAE

Istituto Nazionale di Qualificazione delle Imprese d'Installazione di Impianti

ANNO XXXXII

N. 3 – MAGGIO/GIUGNO 2011

Iscritto il 1 agosto 1970 al n. 2107 del "Registro dei

giornali periodici" del Tribunale Torino

Direttore Responsabile: [Antonello Greco](mailto:antonello.greco@unae-irpaies.it)

Chiuso in redazione il 13 giugno 2011

Distribuito gratuitamente su: www.unae.it

Proprietario: UNAE Piemonte e Valle d'Aosta

Presidente: Antonio Serafini

Redazione: C.so Svizzera 67 – 10143 Torino

tel. 011 746897 – fax. 011 3819650

Codice Fiscale 80099330013

Partita IVA 07651840014

e-mail: info@unae-irpaies.it

Si informano i soci UNAE che è possibile ricevere

l'avviso dell'avvenuta pubblicazione via e-mail

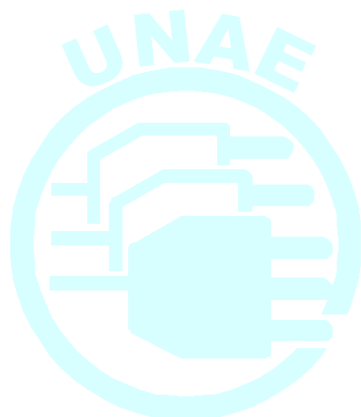
comunicando l'indirizzo a: info@unae-irpaies.it

I dati personali saranno raccolti nella banca-dati ad uso redazionale presso la nostra sede di Torino cui gli interessati potranno rivolgersi ed esercitare i diritti previsti dalla Legge 675/96.

Informativa conforme all'articolo 2, comma 2 del Codice deontologico relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica (art. 25 - Legge n. 675/96).

Avviso legale: La Direzione si riserva la facoltà di rifiutare qualsiasi articolo o inserzione. Le opinioni e le inesattezze espresse dagli autori degli articoli non impegnano la Redazione.

Riproduzione riservata: È vietata la riproduzione, ritrasmissione, fotocopia, immissione in reti internet o intranet, su server di rete, copie via e-mail, rassegne stampa o altro modo di diffusione delle notizie o servizi pubblicati senza autorizzazione dell'UNAE Piemonte e Valle d'Aosta.



SOMMARIO

23 GIUGNO 1961	1
NOTIZIE TECNICHE	2
NORMA CEI 64-8 – VARIANTE V3 – QUESITO	5
CAMPAGNA: "ROTTAMAZIONE IMPIANTI ELETTRICI"	6
QUARTO CONTO ENERGIA – DM 5 MAGGIO 2011 – PRIMA PARTE	9
IMPIANTI INNOVATIVI E EFFICIENTI PER IL 4° CONTO ENERGIA	13
ROTTAMAZIONE IMPIANTI – ROMA	15

EDITORIALE



23 GIUGNO 1961

ANTONELLO GRECO

Il 23 giugno di cinquant'anni fa veniva costituita l'associazione I.R.P.A.I.E.S. – Istituto Regionale Piemontese Albo Installatori Elettrotecnici Specializzati.

Scopo della nascente associazione era, e ancora è, quello di *"favorire il miglioramento tecnico della esecuzione degli impianti elettrici interni e di tutelare i committenti, gli utenti di energia elettrica, gli impianti generali di distribuzione contro eventuali danni e disservizi derivanti dalla imperfetta esecuzione degli impianti stessi, nonché le Ditte installatrici contro il declassamento della professione"*.



Cinquant'anni di passione e di confronto con il mondo degli installatori e dei professionisti, con un unico obiettivo: la cultura della "regola dell'arte", con iniziative di vario genere.

Oggi come allora vediamo attualizzato questo spirito nell'UNAE che si è diffusa in tutto il territorio nazionale.

Certo, in questi anni molte cose sono cambiate: sono cambiati i materiali, sono state introdotte nuove tecnologie e sono state pubblicate innumerevoli nuove norme e leggi, ma di questa passione possiamo essere certi attraverso la testimonianza dei nostri soci che scommettono il loro tempo per coltivare la cultura della sicurezza.

L'ultima scommessa si chiama "Rottamazione degli impianti", di cui l'UNAE è socio sostenitore e organizzatore.

Buon Lavoro.



Segreteria Tecnica

NOTIZIE TECNICHE

DECRETO 4 febbraio 2011 Definizione dei criteri per il rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 82, comma 2), lettera c), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche ed integrazioni.

Premessa

In esecuzione delle previsioni di completamento del TU¹, con le disposizioni in oggetto (pubblicate sulla G.U. n. 83 dell'11-4-2011) sono disciplinati i criteri per il rilascio delle autorizzazioni ai lavori elettrici sotto tensione (LST) nei sistemi di II e III categoria.

Fanno parte integrante del provvedimento tre allegati:

Allegato I - Commissione per i lavori sotto tensione: composizione, compiti e organizzazione.

- ♦ Allegato II - Modalità per l'autorizzazione, requisiti minimi delle aziende, controllo delle aziende.
- ♦ Allegato III - Caratteristiche, indirizzi e requisiti dei corsi di formazione, requisiti dei soggetti formatori e modalità di autorizzazione dei soggetti formatori.

Il decreto, che nasce anche allo scopo di adeguare le competenze delle aziende che già operano sotto tensione, riscrive completamente la precedente normativa allo

scopo di:

- ♦ fornire certezza legale ai metodi di lavoro consolidati (v. art. 1, c. 1, lettera a), a contatto, a distanza, con macchine speciali², ecc.;
- ♦ fornire copertura giuridica alla sperimentazione che preveda lo sviluppo e l'applicazione di modalità d'intervento e di attrezzature innovative in corso di sviluppo in alcune aziende;
- ♦ ridefinire i criteri per il rilascio delle autorizzazioni alle aziende;
- ♦ sancire ulteriormente che le norme tecniche applicabili sono in particolare le norme CEI EN 50110-1 - Esercizio degli impianti elettrici e CEI 11-15 - Esecuzione di lavori sotto tensione su impianti elettrici di categoria II e III in corrente alternata³;
- ♦ ridefinire le competenze sulla base delle quali rilasciare l'idoneità e l'abilitazione ai lavoratori addetti;
- ♦ definire i criteri di gestione e verifica delle attrezzature da lavoro;

stabilire i requisiti dei soggetti abilitati all'erogazione della formazione.

Conseguentemente i DM 9 giugno 1980 - *Riconoscimento di efficacia di un sistema di sicurezza per i lavori elettrici effettuati sotto tensione dall'Ente nazionale per l'energia elettrica* - e 13 luglio 1990, n. 442, - Regolamento recante riconoscimento di efficacia di un sistema di sicurezza per lavori sotto tensione effettuati su impianti elettrici alimentati a frequenza industriale con tensione nominale di esercizio compresa tra 1.000 e 30.000 Volts - emanati dal Ministero del lavoro e della previdenza sociale, sono abrogati. Le aziende che ora operano ai sensi delle predette disposizioni hanno tempo due anni per adeguarsi alla nuova

¹ L'articolo 82 del D. Lgs. n. 81/08 citato nel titolo recita:

1. E' vietato eseguire lavori sotto tensione. Tali lavori sono tuttavia consentiti ...

c) per sistemi di II e III categoria purché:

- i lavori su parti in tensione siano effettuati da aziende autorizzate, con specifico provvedimento del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, ad operare sotto tensione;
- l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività.

2. Con decreto del Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, da adottarsi entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo, sono definiti i criteri per il rilascio delle autorizzazioni di cui al comma 1, lettera c, numero 1).

3. Hanno diritto al riconoscimento di cui al comma 2 le aziende già autorizzate ai sensi della legislazione vigente.

² Lavori eseguiti da operatori agenti dal suolo, dai sostegni delle parti in tensione, dalle parti in tensione, da supporti isolanti e non, da velivoli e da qualsiasi altra posizione atta a garantire il rispetto delle condizioni generali per l'esecuzione dei lavori elettrici e quelle particolari secondo la definizione ripresa dalla norma CEI 11-15.

³ Attualmente Ed. III - 01/07/2001- CT 78 - Fascicolo 6068.

regolamentazione; in difetto, l'autorizzazione a suo tempo conseguita decade.

Campo d'applicazione

Rispetto alla precedente normativa è stata allargata la non applicabilità alle prescrizioni dei LST:

- all'uso di rilevatori isolanti di distanze nelle condizioni previste d'impiego;
- all'utilizzo di dispositivi mobili di messa a terra e in cortocircuito⁴;
- ai lavori nei quali si opera su componenti che fanno parte di macchine o apparecchi alimentati a tensione non superiore a 1000 V anche se funzionanti a tensione superiore;

a condizione comunque che per tutte le operazioni escluse siano osservate le relative norme tecniche e purché si usino attrezzature e procedure conformi alle norme tecniche e il personale sia adeguatamente formato e addestrato.

Per quanto attiene le altre operazioni confermate fuori dal campo d'applicazione, è precisato che l'azionamento di dispositivi fissi di messa a terra e in cortocircuito, nelle normali condizioni di esercizio, come anche l'uso anche dei comparatori di tensione (oltre che dei rilevatori n.d.r), costruiti e impiegati nelle condizioni specificate dal costruttore o dalle stesse norme, non costituiscono LST.

Definizioni

Premesso che il DM 4/2/11 non integra aspetti tecnici delle sopra citate norme tecniche, si richiama l'attenzione sul fatto che le distanze in aria, che definiscono il limite esterno della zona di lavoro sotto tensione che il lavoratore raggiunge con parti del suo corpo, con attrezzi, con equipaggiamenti o con dispositivi che vengono maneggiati, sono quelle contenute nella tabella A.1 della norma CEI EN 50110-1. È introdotta la: "sperimentazione sotto tensione", definita come "l'attività che preveda lo sviluppo e l'applicazione di modalità, di tipologie d'intervento e di attrezzature innovative propedeutica allo

⁴ In coerenza con l'art. 11.2.6 della norma CEI 11-27 (che per altro non si applica ai lavori sotto tensione in argomento): "... La messa a terra e in cortocircuito, effettuata utilizzando dispositivi mobili rispondenti alle relative norme, è un caso particolare di lavoro sotto tensione che per essere eseguito, su tutte le tensioni, non richiede di adottare la procedura prevista per tale tipologia di lavori. In particolare non è necessaria idoneità o abilitazione per gli operatori o certificazione per le aziende e ...".

sviluppo di un lavoro sotto tensione".

Autorizzazione e requisiti ad operare sotto tensione (Art. 3 – Allegati I e II).

L'autorizzazione alle aziende che ne fanno richiesta è rilasciata con decreto dirigenziale del direttore generale della Tutela delle Condizioni di Lavoro del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del direttore generale della Prevenzione Sanitaria del Ministero della salute sulla scorta del parere emesso dalla Commissione per i lavori sotto tensione⁵.

Ai fini dell'autorizzazione⁶ per l'esecuzione dei LST, le aziende richiedenti devono dotarsi⁷ di un'organizzazione in grado di garantire le condizioni di sicurezza mediante l'applicazione di procedure specifiche per ciascun tipo di lavoro. L'organizzazione aziendale deve prevedere:

- l'individuazione dei poteri e delle responsabilità assegnate;
- l'adozione di procedure scritte di lavoro;
- la programmazione dell'attività di formazione dei lavoratori.

Ogni azienda deve definire una procedura di controllo interna (le risultanze di tali controlli devono essere documentate) della propria organizzazione al fine di garantire nel tempo la corretta applicazione in tutte le attività delle relative misure di sicurezza.

Tali funzioni di controllo devono consentire

⁵La composizione, i compiti e l'organizzazione della Commissione per i LST sono riportati nell'Allegato I. In particolare essa ha il compito di :

- formulare il parere circa l'autorizzazione alle aziende;
- formulare il parere circa l'autorizzazione dei soggetti formatori;
- effettuare gli accertamenti tecnico-amministrativi sulle aziende e sui soggetti formatori;
- formulare il parere di sospensione, in caso di gravi inadempienze, dell'autorizzazione delle aziende o dei soggetti formatori. Nei casi di particolare gravità formulare il parere di cancellazione dall'elenco;
- effettuare in caso di rilevanti incidenti o gravi infortuni i necessari accertamenti sugli avvenimenti accaduti al fine di assumere gli adeguati provvedimenti;

costituire e aggiornare l'elenco delle autorizzazioni delle aziende e l'elenco dei soggetti formatori ai fini della relativa pubblicazione.

⁶ La validità è triennale e può essere rinnovata a seguito di apposita istanza.

⁷ Per un maggior dettaglio, vedasi l'Allegato II

di effettuare valutazioni almeno:

- sullo stato delle attrezzature e dei DPI;
- sull'effettuazione delle verifiche periodiche delle attrezzature e dei DPI;
- sull'aggiornamento tecnico del personale e validità delle relative abilitazioni;
- sulla corretta compilazione dei piani di intervento;
- sulla corretta applicazione delle procedure di lavoro.

Le procedure devono contenere:

- il richiamo alle pertinenti normative tecniche;
- le condizioni generali per l'esecuzione del lavoro;
- l'organizzazione dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse;
- la descrizione delle sequenze operative metodologiche di lavoro;
- l'individuazione delle attrezzature e dei DPI da utilizzare.

Sono considerate idonee le procedure redatte secondo quanto stabilito dalle norme tecniche del CEI, quali in particolare le più volte citate norme. È previsto che Ministero del lavoro e delle politiche sociali proceda al controllo della sussistenza dei presupposti di base dell'autorizzazione rilasciata. In tal senso si avvale dell'INAIL (a cui sono conferite le competenze del soppresso ISPESL) il quale esprime il suo parere a seguito dei necessari sopralluoghi e accertamenti. Qualora l'azienda intenda condurre anche l'attività di sperimentazione deve integrare la documentazione con l'impegno a effettuare le attività sotto la supervisione di un responsabile con almeno 5 anni di esperienza nel settore dei LST su impianti elettrici alimentati a tensione superiore a 1000 V, e che i lavoratori adibiti, in possesso di abilitazione, abbiano almeno 12 mesi di esperienza nel settore dei LST.

Idoneità dei lavoratori e formazione (Art. 5 – Allegato III)

Il personale deve essere formato sulle modalità di esecuzione dei lavori e sui rischi relativi attraverso corsi di formazione che devono concludersi con gli esami finali per il rilascio del relativo certificato personale d'idoneità all'effettuazione dei LST.

I soggetti formatori devono essere autorizzati con decreto dirigenziale del direttore generale della Tutela delle Condizioni di Lavoro del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del direttore generale della Prevenzione Sanitaria del

Ministero della salute.

I corsi di formazione devono essere differenziati in funzione della mansione svolta dai lavoratori chiamati a effettuare i vari tipi di LST. Ogni corso di formazione deve essere di tipo teorico-pratico⁸ e differenziato per livello e complessità dei lavori da eseguirsi. I contenuti teorici dei corsi di formazione sono:

- la normativa legislativa e tecnica dei LST;
- la trattazione dei fenomeni fisici fondamentali per il tipo di lavoro sotto tensione (isolamento, scarica elettrica, induzione, sovratensioni, ecc.) oltre ai fondamenti d'impiantistica elettrica;
- gli elementi di antinfortunistica elettrica e nozioni di primo soccorso;
- i compiti delle figure interessate e i ruoli dei diversi addetti ai LST con l'illustrazione anche delle relative responsabilità;
- l'apprendimento delle procedure di lavoro;
- le funzioni e i compiti del preposto ai lavori con particolare riferimento alla valutazione delle condizioni di sicurezza per cui i lavori possono essere effettuati (condizioni atmosferiche, frazionamento dell'isolamento, sovratensioni, scelta delle distanze e metodologia da adottare).

La durata della parte teorica dei corsi di formazione deve essere non inferiore a 120 ore per il primo corso d'idoneità. Per tali corsi, ogni 5 anni deve essere effettuato un corso di aggiornamento periodico della durata non inferiore a 20 ore. Le esercitazioni pratiche devono consentire a tutti di comprendere le tecniche e sviluppare le abilità operative. Per le esercitazioni valgono le seguenti indicazioni:

- prima di effettuare l'esercitazione gli operatori devono averne chiaro lo scopo;
- le esercitazioni devono essere preparate e realizzate fuori tensione, simulando le condizioni reali di lavoro e rispettando i diversi ruoli previsti;
- ciascun lavoratore deve avere effettuato durante il corso di formazione almeno un'esercitazione che realizzi gli interventi completi per ciascuno dei lavori per i quali saranno reso idoneo.

Sono considerati adeguati i contenuti dei

⁸ Per un maggior dettaglio vedasi l'Allegato III.

corsi previsti dalle norme tecniche del CEI, quali in particolare le norme CEI EN 50110-1 e CEI 11-15.

Gli istituti di formazione devono possedere i seguenti requisiti minimi⁹:

- disporre di uno o più campi scuola in grado di permettere la conduzione dell'addestramento in condizioni il più possibile uguali a quelle del lavoro reale;
- disporre di personale docente competente con almeno 5 anni di esperienza acquisita nella manutenzione degli impianti elettrici con tensione superiore a 1000 V;
- disporre di programmi didattici dettagliati per ogni tipo di corso.

Abilitazione ed attrezzatura (Art. 6 e 7)

L'abilitazione è rilasciata dal datore di lavoro a seguito del conseguimento dell'idoneità e dell'esito della sorveglianza sanitaria del medico competente. Essa è personale, deve contenere la descrizione dettagliata delle attività per cui il lavoratore è abilitato. Deve essere rinnovata annualmente ed è revocata in caso d'inosservanza alle norme di sicurezza o a seguito di giudizio di non idoneità espresso dal medico competente.

In linea generale non è consentito l'utilizzo di attrezzature non coperte da specifiche disposizioni legislative o da norme tecniche di prodotto. Quando ciò non risulti possibile l'impiego deve essere autorizzato dal datore di lavoro a fronte di un'adeguata e documentata valutazione dei rischi che assicuri l'esistenza delle necessarie condizioni di sicurezza.

Nel riaffermare che le attrezzature devono rispondere ai requisiti generali di sicurezza stabiliti dal D. Lgs. n. 81/08, il DM 4/2/11 obbliga l'azienda autorizzata a mettere in atto procedure atte a garantire

⁹ Inoltre, in sede d'istanza, il soggetto formatore deve produrre tra l'altro:

- la certificazione relativa al sistema di gestione della qualità redatto in conformità ai principi della norma UNI EN ISO 9001:2008 rilasciata da organismo di certificazione di sistema accreditato da ente firmatario dell'accordo europeo multilaterale nell'ambito del coordinamento europeo degli organismi di accreditamento (EA);

l'elenco dettagliato del personale docente con relative qualifiche, titolo di studio ed esperienza maturata nell'ambito della manutenzione degli impianti elettrici e certificato da organismo di certificazione accreditato da ente firmatario dell'accordo europeo multilaterale nell'ambito del coordinamento europeo degli organismi di accreditamento (EA) ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17024.

l'identificazione delle responsabilità in ordine:

- alla rintracciabilità delle azioni per la scelta;
- alla conservazione e alla manutenzione;
- all'uso appropriato e alla verifica periodica.

Per quest'ultimo adempimento l'azienda deve rivolgersi a laboratori di prova, esterni o interni, dotati di procedure e apparecchiature idonee alla natura delle prove da effettuare, aventi il certificato di accreditamento, ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025. Detta certificazione deve evidenziare la competenza del laboratorio a operare nel settore specifico.

agu

Norma Cei 64-8 – variante V3

QUESITO

Durante un convegno sulla Variante V3 alla norma CEI 64-8, alla precisa domanda se il cliente (committente) può chiedere di rinunciare ai requisiti minimi stabiliti per gli impianti di livello 1 è stato risposto affermativamente, specificando addirittura le modalità formali da associare alla dichiarazione di conformità per sollevare da ogni responsabilità l'impresa installatrice. Vorrei sapere come stanno veramente le cose.

RISPOSTA

La Variante V3 nella norma CEI 64-8/3 contiene l'Allegato A, di carattere normativo, che specifica su tre livelli le prestazioni realizzabili per gli impianti elettrici residenziali.

La Legge 186/68 (art. 1 e 2) e il DM 37/08 (art. 6, comma 1), richiedono che gli impianti elettrici siano realizzati e costruiti a regola d'arte.

Di conseguenza risulta obbligatorio, nella realizzazione di un impianto, il rispetto della regola dell'arte e non della vigente normativa tecnica che, secondo l'art. 2, comma 1, lettera u del D.Lgs. 81/08, risulta di carattere volontario.

Il legislatore, però, riconoscendo il valore della normativa tecnica, fa conseguire all'applicazione della normativa tecnica vigente (CEI o altra) il beneficio della presunzione di conformità alla regola dell'arte: se l'installatore applica la vigente norma CEI si presume che l'impianto sia conforme alla regola dell'arte; diversamente, l'installatore dovrà

documentare di avere rispettato la regola dell'arte, applicando una soluzione tecnica che garantisca un livello di sicurezza equivalente.

Pertanto, l'installatore è libero di applicare una norma tecnica solo in parte, ma in questo caso non si potrà avvalere del beneficio di presunzione di conformità alla regola dell'arte. La legge non consente di ricondurre tale beneficio ad una applicazione parziale delle vigenti norme tecniche e l'installatore si dovrà assumere la responsabilità di dover documentare che la soluzione tecnica applicata rispetta comunque la regola dell'arte.

Nell'ipotesi in cui l'applicazione parziale delle vigenti norme tecniche fosse contrattualmente richiesta dal committente,

ciò non solleverebbe l'installatore dalle sue responsabilità, nel caso in cui risultasse non rispettata la regola dell'arte e l'impianto realizzato non fosse sicuro. Infatti, le norme in materia di sicurezza degli impianti sono norme imperative e quindi non sono derogabili per contratto, così come le relative responsabilità degli installatori.

L'accenno ad accordi fra installatore e cliente (committente) a cui fa riferimento la Variante in argomento, è da intendersi per i livelli prestazionali 2 e 3 quali specifiche per confrontare, in modo oggettivo, trasparente e verificabile, più offerte da parte di chi commissiona la costruzione di un impianto richiedendo per lo stesso prestazioni superiori a quelle strettamente necessarie.



UNAE Lazio
Albo regionale delle imprese di installazione di impianti del Lazio

Campagna:

"Rottamazione Impianti Elettrici"

Tratta dalla Newsletter UNAE Lazio: "Riunione Nazionale Programmatica di Roma del giorno 27 aprile 2011 svoltasi presso la sede della Fondazione Opificium per il progetto "Rottamazione Impianti Elettrici", di Pierfrancesco Sodini (UNAE Lazio).

IL PROGETTO IN BREVE

Su idea della fondazione Opificium la filiera dell'impiantistica elettrica nazionale sta promuovendo compatta l'iniziativa denominata "rottamazione degli impianti elettrici" finalizzata a creare consenso presso il potere politico, oltre che tra l'opinione pubblica e gli stessi addetti ai lavori, sulla necessità di rinnovare e innovare gli impianti elettrici nel nostro Paese, sia in chiave di risparmio energetico che in chiave di sicurezza e innovazione tecnologica.

"Rottamazione degli impianti elettrici" è un grande progetto itinerante, oltre che un percorso di formazione, essendo stato individuato, un iter articolato su cinque grandi eventi (Bologna-Roma-Napoli-Torino-Milano) corrispondenti a delle giornate di studio su specifiche tematiche relative agli impianti elettrici.

Il presupposto dell'iniziativa è quello di richiamare l'attenzione del potere politico

sulle logiche delle incentivazioni, a favore di nuove installazioni elettriche più efficienti e sicure, in grado di configurare un vantaggio per la collettività sulla base di una razionalizzazione del consumo energetico e di un'impiantistica di ultima generazione.

Il fine ultimo del progetto è quello di arrivare alla condivisione, con il potere politico, di un dispositivo legislativo finalizzato ad una qualche forma di finanziamento disposto a sostenere il rinnovamento e l'efficientamento degli impianti elettrici più datati.

L'obiettivo dei sostenitori dell'iniziativa è quello di creare, strada facendo, una sorta di "Libro Bianco" in grado di contenere quelle "linee guida" capaci di trovare sponda presso il mondo politico, al fine di creare i presupposti per la nascita di un eventuale provvedimento legislativo a favore degli impianti elettrici.

I sostenitori dell'iniziativa sono confidenti che alla fine del percorso così delineato, la macchina organizzatrice sarà pronta per novembre a presentare al mondo politico, nel corso di un grande evento nell'ambito dell'E.tech Experience di Milano (si chiamerà così la prossima Intel milanese), una proposta credibile in grado di attrarre fondi o sgravi fiscali a vantaggio di coloro che rinnoveranno il vecchio impianto elettrico.

Sono stati creati dei Comitati scientifici che sono al lavoro per organizzare il dettaglio dei contenuti delle iniziative programmate.

Con il disagio creato con i provvedimenti sulle rinnovabili e il ripensamento sul nucleare, molti ritengono che il Governo potrebbe non esimersi dal sostenere un provvedimento sugli impianti elettrici, in grado di creare potenziali nuovi posti di lavoro, concertato eventualmente anche con i distributori elettrici.

LA PROPOSTA PER UN DISPOSITIVO DI LEGGE

Le tematiche che stanno caratterizzando le conferenze di avvicinamento a Milano hanno per oggetto l'Energia, gli Impianti Elettrici e l'Illuminazione.

Un possibile dispositivo di legge, inquadrato nell'ambito del "libro bianco" potrebbe seguire un meccanismo secondo cui lo Stato potrebbe farsi carico di una spesa a condizione che valessero le 3 seguenti condizioni contemporaneamente:

- 1) il nuovo impianto consuma meno energia del precedente;
- 2) il nuovo impianto è più sicuro del vecchio impianto;
- 3) il nuovo impianto è realizzato con nuove tecnologie.

II PERCORSO IN DETTAGLIO

- Bologna (10 maggio) – Convegno Nazionale sul tema dell'energia
- Roma (23 giugno) – Convegno nazionale sugli impianti elettrici, relatori principali Proff. Parise/Cafaro, (previsto un collegamento in video-conferenza con il Prof. Carrescia)
- Napoli (settembre) – Tema principale: l'illuminazione. Relatore di riferimento: Prof Gagliardi
- Torino (data da verificare): Convegno sullo stato del progetto.
- Milano (novembre) – Nell'ambito della Fiera "E.tech Experience": Conferenza sulla rottamazione degli impianti. Nel corso del terzo giorno di fiera, è prevista una conferenza con il mondo della politica per la presentazione del "Libro Bianco".

LE IDEE DEL MONDO ACCADEMICO

Le idee che sono circolate, specie quelle da parte dei rappresentanti del mondo accademico, sono di alto profilo, cioè orientate verso un intervento di più ampia portata, finalizzato ad introdurre profonda innovazione e non legato soltanto all'eventuale contingenza di un provvedimento governativo di tipo finanziario, qualora ci fosse.

I docenti presenti hanno avvertito l'esigenza di intervenire più in profondità sul tessuto impiantistico esistente, sollecitando il ricorso a materiali innovativi in modo da guidare

l'impiantistica tradizionale a fare sinergia con gli altri sistemi contigui, a partire da quelli elettronici e domotici, dai quali può essere più significativo l'apporto verso una più decisa innovazione tecnologica.

Di seguito vengono elencate le idee e gli spunti suggeriti dai rappresentanti del mondo accademico che sono sembrate tra le più interessanti:

- L'applicazione della nuova normativa europea sulle infrastrutture critiche, può diventare uno dei veicoli per introdurre elementi di novità in grado di aumentare l'efficienza degli impianti. (L'Italia ha appena recepito tale direttiva con un Dlgs andato in GU lo scorso 5 maggio, che da attuazione alle norme per aumentare la sicurezza delle grandi infrastrutture energetiche e migliorarne la robustezza anche rispetto ai guasti accidentali o per evento naturale).
- Seguire l'esempio di Paesi come la Danimarca, dove è stata da poco istituita la figura del responsabile dell'impianto elettrico dell'edificio;
- Rivedere la figura dell'Energy Manager superandola con l'introduzione dell'Electricity manager;
- Approfittare delle nuove tecnologie per migliorare e "vivacizzare" i sistemi elettrici (Prof. Cafaro);
- Superare la consegna del singolo appartamento introducendo un contatore condominiale (Proff. Cafaro/Parise);
- Passare da consegne BT a consegne in MT con impianti MT "comuni" che potrebbero rimanere di proprietà del Distributore, gestiti da un soggetto unico (consorzi di inquilini o di commercianti nell'ambito di un'area commerciale, ecc) con caratteristiche tali da poter essere asserviti a sistemi diversi quali fotovoltaico, cogenerazione, ecc (Prof. Parise);
- Passare ad impianti di terra gestiti con sistemi TN al posto degli attuali TT, aspetto che tornerebbe utile per gestire al meglio i sistemi fotovoltaici sfruttati soprattutto nella modalità dello "scambio sul posto" come generazione distribuita (Prof. Parise);
- Introduzione del Consorzio di utenti (Prof. Parise)
- Promozione della distribuzione alla tensione di 1 kV (Prof. Parise)
- Revisione della attuale taglia "discreta" dei cavi elettrici (Prof. Parise)
- Effettuare una proposta forte non legata solamente alla "rottamazione degli impianti" ma inquadrata nell'ambito di una più ampia portata europea;

- "Rottamazione" degli impianti elettrici come integrazione di nuove tecnologie, sicurezza e economia in quanto l'impiantistica di sistema può essere aggiornata dall'integrazione delle nuove tecnologie per innovare gli impianti (Prof. Gagliardi)

- Rinnovare gli impianti, introducendo le tecnologie di ultima generazione studiando i valori ottimali di distribuzione delle tensioni, può essere un'occasione per ottimizzare i consumi (Prof. Gagliardi)

- Verificare le perdite energetiche sugli impianti, sia a livello dei singoli componenti sia, complessivamente, sugli interi sistemi elettrici, al fine di poter intervenire, dove occorrente, per migliorare i nodi a maggior perdita energetica (Prof. Gagliardi).

Nel corso della mattinata è stato sentito, in conference-call, anche il parere autorevole del Prof. Carrescia del Politecnico di Torino.

Carrescia si è chiesto innanzi tutto quali dovrebbero essere gli impianti da "rottamare", se quelli ante-90' o post-90', anche perché questi ultimi dovrebbero essere già coperti, in termini di prescrizione per la sicurezza, dal DM 37/08 e poi non si dovrebbe utilizzare il parametro sicurezza più di tanto, essendoci già una rilevante legislazione vigente su questa materia.

In alternativa potrebbero essere gli impianti elettrici esistenti senza l'impianto di terra, quelli oggetto di un qualche incentivo, ma forse un provvedimento così orientato potrebbe essere un po' riduttivo.

In sostanza per Carrescia il parametro "sicurezza" non sarebbe così spendibile, mentre la chiave del risparmio e dell'efficienza energetica potrebbe risultare vincente, infatti mancando circa sei milioni di interruttori differenziali negli edifici, sarebbe difficile dover premiare chi non ha ancora adeguato il proprio impianto elettrico a fronte di una legislazione che già lo prescrive da tempo.

Altro suggerimento interessante, arrivato dalla riunione, è stato quello per cui, trovandoci in un momento non particolarmente favorevole per ricevere finanziamenti da parte dello Stato, sarebbe auspicabile costruire le caratteristiche dell'eventuale dispositivo legislativo nell'ottica di uno sgravio fiscale piuttosto che in una richiesta di finanziamento "frontale" che avrebbe una minore possibilità di riuscita.

L'idea del "Libro Bianco" dove raccogliere le idee da proporre al mondo politico, sarebbe interessante, così come era stato fatto in

altre occasioni con Anie, Assital, ecc per inserirvi almeno:

- le possibili caratteristiche degli interventi da effettuarsi sugli impianti

- la modularità individuata per classi di intervento

- gli eventuali prezzi garantiti per classe di intervento, ecc

Infine ha chiuso i lavori l'associazione manutentori (Aiman) che ha ricordato l'importanza della manutenzione preventiva sugli impianti elettrici, effettuata in sicurezza prima che le condizioni di guasto e di pericolo possano cambiare la finalità e il costo dell'intervento. Aiman ha inoltre ripreso i temi della corresponsabilità dell'utente nella gestione dell'impianto e dell'importanza del rilascio della ricevuta fiscale a margine di un intervento, la quale potrebbe, se legata in tutti i casi a uno sgravio fiscale per l'utente, creare quel circuito virtuoso da molti auspicato, in grado altresì di combattere anche l'evasione.

MEDIA PARTNERS

Come ogni progetto ambizioso sono stati individuati una serie di partner di prima fascia in grado di veicolare le informazioni, quali: Sole24ore, Italia Oggi, FV Fotovoltaici, Stampa Tecnica di settore, Riviste di categoria, riviste associative, Web associativi, TV nazionale e locale.

E' stato sottolineato che la parte comunicativa dovrà avere un ruolo fondamentale e che anche le associazioni dovranno giocare un ruolo fondamentale.

PATROCINI

Sono in via di definizione patrocini con Ministeri, Province, Comuni e Regioni.

COMITATO PROMOTORE

AEIT, FIERA MILANO, FIRE, FME, IMQ, PROSIEL, UNC, FONDAZIONE OPIFICIUM, Light-Is, POLITECNICO DI MILANO,

COMITATO SOSTENITORE

AIDI - AIMA - AIROS - ANACI - ANCE - ANCI - ANIE - ALBIQUAL - APIL - ARAME - ASSIL - ASSISTAL - ASSOLUCE - CEI - CNA - CNCU - CNI - CNPI - CONFARTIGIANATO IMPIANTI - UNAE.

Il network UNAE tramite il proprio sito nazionale www.unae.it, gli Albi regionali e l'Organo ufficiale di informazione tecnica (Notiziario AIEL-IRPAIES) sta dando massima visibilità e diffusione all'iniziativa.

Tutti coloro che intendono poter collaborare a diffondere i contenuti del progetto in corso possono fare riferimento al sito web www.rottamazioneimpiantieletrici.it per gli ultimi aggiornamenti.



UNAE Emilia - Romagna (già AIEER)
 Albo delle Imprese Installatrici di Impianti dell'Emilia Romagna
 c/o ENEL S.p.A. - Via C. Darwin,4
 40131 Bologna
 Tel. 051 6347139 - Fax 051 4233061
 C.F. 92027230371 - P.I. 00870811205
 www.unae.it - E mail: unaebo@tin.it

Quarto Conto Energia - DM 5 maggio 2011 "Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici" - Prima parte -

Dal 13 maggio 2011 è in vigore il decreto in oggetto (pubblicato sulla GU n. 109 del 12/05/2011) che detta le nuove regole di incentivazione degli impianti fotovoltaici fino al 2016. Questo nuovo ciclo, che prende il nome di "Quarto Conto Energia", subentra al "Terzo Conto Energia" che è stato chiuso in anticipo (vedi nostra circolare n. 03/11).

Il nuovo decreto si propone di limitare la potenza annuale incentivata, per evitare eccessivi picchi di potenza installata in un breve periodo di tempo¹⁰. Questo obiettivo viene perseguito sia con una sensibile e progressiva riduzione degli incentivi sia, soprattutto, imponendo dei limiti di spesa annuale da destinare agli incentivi¹¹.

Fino a tutto il 2012 il sistema degli incentivi rimane invariato, cioè viene remunerata tutta l'energia prodotta e misurata all'uscita dell'inverter. **Dal 2013 al 2016¹² il sistema cambia profondamente: non verrà più remunerata tutta l'energia prodotta, ma quella immessa in rete** (denominata tariffa onnicomprensiva) **e quella autoconsumata** (denominata tariffa autoconsumo).

Tenendo conto della complessa articolazione del decreto, riteniamo utile illustrare le principali variazioni introdotte e il sistema tariffario in vigore fino al 2012. Con una successiva circolare vi illustreremo gli ulteriori aspetti e l'evoluzione del sistema tariffario a partire dal 2013.

Rimane confermato che la tariffa incentivante viene stabilita in base alla data di entrata in esercizio dell'impianto e viene erogata per vent'anni a cifra costante. Qualora, per colpa del gestore di rete (Enel, Hera, Terna, ecc.) un impianto già ultimato venga connesso in ritardo alla rete e a causa di tale ritardo si perda una determinata tariffa incentivante, si ha diritto ad un indennizzo aggiuntivo stabilito dall'Autorità. Questa disposizione era già in vigore in base alla delibera n. 225/10.

1) Ulteriore suddivisione degli impianti

Per quanto riguarda il programma di incentivazione, gli impianti fotovoltaici vengono suddivisi in **piccoli impianti** e **grandi impianti**; questi ultimi sono soggetti a limitazioni annuali della potenza cumulata.

Suddivisione degli impianti ai fini del programma di incentivazione	
Piccoli impianti	Impianti realizzati su edifici di potenza non superiore a 1000 kW
	Altri impianti con potenza non superiore a 200 kW operanti in regime di scambio sul posto
	Impianti di qualsiasi potenza realizzati su edifici ed aree delle Amministrazioni pubbliche
Grandi impianti	Tutti gli impianti fotovoltaici diversi da quelli sopradescritti

La suddivisione per tipologia tecnologica o installativa è la stessa del Terzo Conto Energia (DM 06/08/2010):

Suddivisione degli impianti per tipologia installativa e tecnologica (rimane invariata)	
Titolo II	Impianti solari fotovoltaici realizzati con moduli piani tradizionali
Titolo III	Impianti integrati con caratteristiche innovative
Titolo IV	Impianti a concentrazione

¹⁰L'esigenza di una maggiore gradualità nell'installazione degli impianti nasce soprattutto a seguito degli elevatissimi picchi di potenza installati a fine 2010 per effetto della legge n. 41/2010 "decreto salva Alcoa".

¹¹L'onere degli incentivi erogati dal GSE viene pagato da tutti gli utenti sulla bolletta elettrica, nella componente A3 del costo dell'energia.

¹²È prevedibile che dal 2017 gli incentivi non saranno più necessari in quanto si dovrebbe raggiungere il punto cosiddetto di "grid parity" cioè di un costo del kWh prodotto dagli impianti fotovoltaici in linea con i costi delle fonti convenzionali.

2) Novità rispetto al terzo conto energia

Nella seguente tabella sono riportate le principali variazioni rispetto al Terzo conto energia.

Accorciato a 15 giorni il termine di presentazione della richiesta di incentivo al GSE (art. 10)	- La richiesta di concessione della tariffa incentivante deve essere inviata al GSE entro 15 gg solari dalla data di entrata in esercizio dell'impianto (prima erano 90 gg) - In caso di superamento dei 15 gg, si perde l'incentivo per il periodo intercorrente fra la data di entrata in esercizio e la data di comunicazione al GSE - Rimane sempre il diritto alla tariffa vigente alla data di entrata in esercizio dell'impianto.
Determinazione della data di entrata in esercizio degli impianti, cioè della data che stabilisce la tariffa incentivante (Art. 3)	- Non è più richiesto l'assolvimento preventivo degli obblighi previsti dalla normativa fiscale sulla produzione di energia elettrica (richiesti per gli impianti di potenza superiore a 20 kW). - Tali obblighi possono pertanto essere assolti anche successivamente all'entrata in esercizio, con l'impegno a trasmettere al GSE la documentazione necessaria.
Gli impianti al suolo in aree agricole devono rispettare i limiti di potenza, superficie e distanza stabiliti dal DLgs 28/2011 (art. 11) - vedi nostra circolare n. 04/11	
Eliminato il "Sistema con profilo di scambio prevedibile" (di fatto non era mai stato attuato dall'Autorità)	
Cambia la modalità di certificazione di fine lavori per i GRANDI IMPIANTI (art. 9)	- Per gli anni 2011 e 2012 il termine dei lavori deve essere comunicato, allegando perizia asseverata, al GSE e al gestore di rete (ad es. impresa distributrice) - Entro 30 giorni dalla comunicazione, il gestore di rete verifica la rispondenza di quanto dichiarato nella perizia asseverata dandone comunicazione al GSE.
Garanzia di almeno 10 anni dei moduli fotovoltaici (dal 29 marzo 2012)	Per gli impianti che entrano in esercizio dopo il 29 marzo 2012 (un anno dall'entrata in vigore del DLgs 28/2011) occorre trasmettere al GSE il certificato di garanzia dei moduli fotovoltaici di almeno dieci anni contro i difetti di fabbricazione. (art. 11)
Nuove caratteristiche per gli inverter installati dopo il 31/12/2012 (art.11) (il CEI dovrà definire le apposite norme tecniche)	Gli inverter utilizzati in impianti fotovoltaici che entrano in esercizio successivamente al 31 dicembre 2012 devono tener conto delle esigenze della rete elettrica, prestando i seguenti servizi e protezioni: - mantenere insensibilità a rapidi abbassamenti di tensione; - consentire la disconnessione dalla rete a seguito di un comando da remoto; - aumentare la selettività delle protezioni, al fine di evitare fenomeni di disconnessione intempestiva dell'impianto fotovoltaico; - consentire l'erogazione o l'assorbimento di energia reattiva; - limitare la potenza immessa in rete (per ridurre le variazioni di tensione della rete); - evitare la possibilità che gli inverter possano alimentare i carichi elettrici della rete in assenza di tensione sulla cabina della rete.
Ulteriori obblighi di certificazione dei produttori di moduli fotovoltaici e inverter (dal 30 giugno 2012) (art. 11)	Per gli impianti che entrano in esercizio dopo il 30 giugno 2012, occorre trasmettere al GSE anche la seguente documentazione: - certificato rilasciato dal produttore dei moduli fotovoltaici, attestante l'adesione a un sistema o consorzio europeo che garantisca il <u>riciclo dei moduli fotovoltaici</u> al termine della loro vita utile; - certificato rilasciato dal produttore dei moduli fotovoltaici, attestante il possesso delle certificazioni <u>ISO 9001:2008</u> (Sistema di gestione della qualità), <u>OHSAS 18001</u> (Sistema di gestione della salute e sicurezza del lavoro) e <u>ISO 14000</u> (Sistema di gestione ambientale); - certificato di ispezione di fabbrica relativo a moduli e gruppi di conversione rilasciato da ente terzo notificato a livello europeo o nazionale, a verifica del rispetto della qualità del processo produttivo, dei materiali utilizzati, dei criteri riportati alle precedenti lettere a) e b) e del paese di produzione.
Non è possibile il frazionamento di un impianto in più impianti di ridotta potenza (art. 12)	Più impianti fotovoltaici realizzati dal medesimo soggetto responsabile o riconducibili a un unico soggetto responsabile e localizzati nella medesima particella catastale o su particelle catastali contigue si intendono come unico impianto di potenza cumulativa pari alla somma dei singoli impianti.
Premi: sono modificati alcuni casi e ne sono aggiunti altri (art. 14)	+ 5% della componente incentivante <u>per i piccoli impianti</u> di comuni con meno di 5000 abitanti (<u>prima era ammesso per gli impianti classificati "sugli edifici"</u>) + 5 centesimi di euro/kWh per gli impianti "sugli edifici" installati in sostituzione di coperture in eternit (<u>prima era il 10% dell'incentivo, ora il premio diventa percentualmente superiore</u>) + 10% per gli impianti il cui costo di investimento relativo ai componenti, sia almeno del 60% riconducibile ad una produzione Europea (<u>nuovo</u>)
Cumulabilità degli incentivi con altri contributi in conto capitale (art 5)	- Viene elevato da 3 kW a 20 kW il limite di potenza degli impianti "sugli edifici" che possono accedere a contributi in conto capitale fino al 30% del costo dell'investimento. - Dal 1° gennaio 2013 le condizioni di cumulabilità dovranno rispettare le modalità stabilite dal DLgs 28/2011 (Decreto rinnovabili).
Viene chiarito che i fabbricati rurali sono equiparati agli edifici, inoltre sono precisate le caratteristiche degli impianti installati sulle serre (art. 14)	

3) Tariffe incentivanti fino al 2012

Fino al 2012 il sistema delle tariffe incentivanti rimane invariato, cioè viene remunerata tutta l'energia prodotta. I piccoli impianti possono accedere agli incentivi senza nessun limite annuo,

mentre i grandi impianti avranno diritto agli incentivi solo se rientreranno nei limiti di spesa annuale prevista.

Nelle tabelle seguenti sono riportate le tariffe incentivanti stabilite per gli anni 2011 e 2012 secondo la diversa tipologia e la data di entrata in esercizio degli impianti.

Fascia di potenza (kW)	Titolo II - Impianti solari realizzati con moduli piani																	
	Giugno 2011		Luglio 2011		Agosto 2011		Settembre 2011		Ottobre 2011		Novembre 2011		Dicembre 2011		1° semestre 2012		2° semestre 2012	
	Su edifici	Altri	Su edifici	Altri	Su edifici	Altri	Su edifici	Altri	Su edifici	Altri	Su edifici	Altri	Su edifici	Altri	Su edifici	Altri	Su edifici	Altri
$1 \leq P \leq 3$	0,387	0,344	0,379	0,337	0,368	0,327	0,361	0,316	0,345	0,302	0,320	0,281	0,298	0,261	0,274	0,240	0,252	0,221
$3 < P \leq 20$	0,356	0,319	0,349	0,312	0,339	0,303	0,325	0,289	0,310	0,276	0,288	0,256	0,268	0,238	0,247	0,219	0,227	0,202
$20 < P \leq 200$	0,338	0,306	0,331	0,300	0,321	0,291	0,307	0,271	0,293	0,258	0,272	0,240	0,253	0,224	0,233	0,206	0,214	0,189
$200 < P \leq 1000$	0,325	0,291	0,315	0,276	0,303	0,263	0,298	0,245	0,285	0,233	0,265	0,210	0,246	0,189	0,224	0,172	0,202	0,155
$1000 < P \leq 5000$	0,314	0,277	0,298	0,264	0,280	0,250	0,278	0,243	0,256	0,223	0,233	0,201	0,212	0,181	0,182	0,156	0,164	0,140
$P > 5000$	0,299	0,264	0,284	0,251	0,269	0,238	0,264	0,231	0,243	0,212	0,221	0,191	0,199	0,172	0,171	0,148	0,154	0,133

Nota: gli impianti i cui moduli costituiscono elementi costruttivi di pergole, serre, barriere acustiche, tettoie e pensiline hanno diritto a una tariffa pari alla media aritmetica fra la tariffa spettante per "impianti su edifici" e la tariffa spettante per "altri impianti"

Fascia di potenza (kW)	Titolo III - Impianti integrati con caratteristiche innovative			Titolo IV Impianti a concentrazione		
	Dal 1° giugno 2011 al 31 dicembre 2011	Primo semestre 2012	Secondo semestre 2012	Dal 1° giugno 2011 al 31 dicembre 2011	Primo semestre 2012	Secondo semestre 2012
$1 \leq P \leq 20$	0,427	0,418	0,410	0,359	0,352	0,345
$20 < P \leq 200$	0,388	0,380	0,373			
$200 < P \leq 1000$	0,359	0,352	0,345	0,310	0,304	0,298
$1000 < P \leq 5000$				0,272	0,266	0,261

Richiesta degli indennizzi aggiuntivi quando si perde una tariffa incentivante a causa del ritardo della connessione da parte del gestore di rete

Questa materia non è direttamente trattata dal decreto, ma regolata dalle delibere dell'Autorità. Tuttavia riteniamo utile la sua illustrazione in quanto il nuovo piano tariffario, prevedendo i cambi di tariffa a cadenza mensile, aumenterà le situazioni in cui si potrà perdere un determinato incentivo a causa dei ritardi del gestore di rete nella realizzazione della connessione.

In questi casi, in base alle disposizioni del TICA¹³, il gestore di rete dovrà erogare un indennizzo automatico e un indennizzo aggiuntivo.

Attenzione: mentre l'indennizzo automatico deve essere erogato autonomamente dal gestore di rete, l'indennizzo aggiuntivo deve essere espressamente richiesto allo stesso gestore.

Ricordiamo di seguito l'attuale disciplina degli indennizzi automatici e aggiuntivi, con alcuni esempi applicativi.

Indennizzi automatici pagati dal gestore di rete nel caso di ritardo rispetto ai tempi massimi previsti	Ritardo del preventivo	20 € per ogni giorno di ritardo
	Ritardo della connessione	Maggior valore tra 20 €/giorno e 5% del costo della connessione
Indennizzi aggiuntivi quando il ritardo della connessione comporta la perdita di una determinata tariffa incentivante (gli indennizzi aggiuntivi si sommano agli indennizzi automatici)	Fino a 25 gg di ritardo	Viene calcolato come percentuale dell'indennizzo automatico, con un minimo del 30% e un massimo del 130%
	Oltre 25 gg di ritardo	Viene calcolato considerando i mancati ricavi causati dalla perdita della tariffa incentivante e in funzione della potenza richiesta

¹³Testo Integrato delle Connessioni Attive (delibera ARG/elt 99/08 e successive modifiche); gli indennizzi aggiuntivi sono stati stabiliti dalle modifiche introdotte dalla delibera ARG/elt 225/10.

L'ammontare degli indennizzi, soprattutto per ritardi fino a 25 giorni lavorativi, è modesto e non copre assolutamente la perdita economica subita. Infatti l'attuale sistema di calcolo non è tanto orientato al rimborso dei danni subiti, bensì si propone di penalizzare i gestori di rete che non rispettano i tempi massimi stabiliti dall'Autorità.

Su questo aspetto il decreto sollecita l'Autorità ad un aggiornamento delle disposizioni ed è quindi possibile che l'attuale disciplina sia modificata.

Le formule che determinano gli indennizzi aggiuntivi tengono conto della *Potenza ai fini della connessione*¹⁴ e della *Potenza in immissione richiesta*.

Gli indennizzi sono più elevati quando la *Potenza ai fini della connessione* è nulla, cioè quando il ritardo del gestore di rete non è giustificato in quanto non sono previsti lavori complessi sulla rete.

Formula per ritardo fino a 25 gg lavorativi:

$$I_{\text{Aggiuntivo}} = I_{\text{Automatico}} \cdot \left(1,3 - \frac{P_{\text{ai fini della connessione}}}{P_{\text{immissione richiesta}}}\right)$$

Esempio 1: Ritardo di 25 gg; *Potenza ai fini della connessione* = 0

(Caso tipico di un impianto da installare su un edificio che ha già una fornitura con potenza in prelievo superiore o uguale alla potenza dell'impianto fotovoltaico – Ad es. impianto fotovoltaico da 2,9 kW su abitazione con potenza in prelievo di 3 kW).

Indennizzo automatico = 25gg x 20 €/giorno = 500 €

Indennizzo aggiuntivo = 500 x (1,3 - 0) = 650 €

Indennizzo totale = 500 + 650 = 1150 €

Esempio 2: Ritardo di 25 gg; *Potenza ai fini della connessione* = *Potenza in immissione richiesta*

(Caso tipico di un impianto di produzione pura per il quale deve essere realizzata una nuova connessione).

Indennizzo automatico = 25gg x 20 €/giorno = 500 €

Indennizzo aggiuntivo = 500 x (1,3 - 1) = 150 €

Indennizzo totale = 500 + 150 = 650 €

Formula per ritardo oltre 25 gg lavorativi:

$$I_{\text{aggiuntivo}} = 1000 \cdot (inc_{\text{ottenibile}} - inc_{\text{ottenuto}}) \cdot 20 \cdot (P_{\text{immissione richiesta}} - 0,8 \cdot P_{\text{ai fini della connessione}})$$

Dove: *inc ottenibile* = incentivo che si sarebbe ottenuto se la connessione fosse stata realizzata nei tempi previsti dall'Autorità;

inc ottenuto = incentivo effettivo riconosciuto dal GSE;

1000 = numero di ore equivalenti convenzionali considerate per ogni anno¹⁵;

20 = numero di anni.

Esempio 3: Ritardo > 25 gg; *Potenza in immissione richiesta* = 200 kW; *Potenza ai fini della connessione* = 0

(Caso tipico di un impianto da installare su un edificio industriale che ha già una fornitura con potenza in prelievo superiore o uguale alla potenza dell'impianto fotovoltaico – Ad es. impianto fotovoltaico da 200 kW e potenza in prelievo di 400 kW).

Inc ottenibile = 0,387

Inc ottenuto = 0,379

Indennizzo aggiuntivo = 1000x(0,387-0,379)x20x(200-0)=32.000€

Esempio 4: Ritardo > 25 gg; *Potenza in immissione richiesta* = 200 kW; *Potenza ai fini della connessione* = 200 kW

(Caso tipico di un impianto di produzione pura per il quale deve essere realizzata una nuova connessione).

Inc ottenibile = 0,387

Inc ottenuto = 0,379

Ind. aggiuntivo = 1000x(0,387-0,379)x20x(200-0,8x200)=6.400€

Nella successiva circolare illustreremo gli ulteriori aspetti qui non esaminati, in particolare:

- i limiti annuali e il meccanismo delle graduatorie per i grandi impianti;
- il nuovo sistema di incentivazione che partirà dal 2013.

Fonte: **CIRCOLARE n. 05/11**

Prot. GN/45/11

¹⁴Differenza tra la potenza in immissione richiesta e la potenza eventualmente già disponibile.

¹⁵In realtà la media sul territorio nazionale è di 1200 ore equivalenti, cioè 1200 kWh prodotti per ogni kW di potenza installata.

● 22 Giugno 2011

PADOVA

Crowne Plaza Hotel & Conference Center****
Via Po, 197 - 35010 Limena (PADOVA)
www.crowneplazapadova.it - Tel. 049 8656511

● 23 Giugno 2011

MILANO

Royal Garden Hotel****
Via G. Di Vittorio - 20090 Assago (MILANO)
www.monrifhotels.com - Tel. 02 457811

● 06 Luglio 2011

ROMA

Black Hotel****
Via Raffaello Sardiello, 18 - 00165 ROMA
www.blackhotel.it - Tel. 06 66410148

● 21 Settembre 2011

FIRENZE

Hotel First****
Via Ciolli, 5 - 50041 Calenzano (FIRENZE)
www.hotelfirst.it - Tel. 055 88724

● 12 Ottobre 2011

CATANIA

HOTEL NETTUNO****
Viale Ruggero di Lauria, 121 - 95127 CATANIA
www.hotel-nettuno.it - Tel. 095 7122006

● 26 Ottobre 2011

FORLÌ

Best Western Premier Hotel Globus City****
Via Traiano Imperatore, 4 - 47122 Forlì (FC)
www.hotelglobuscity.com - Tel. 0543 722215



CONERGY



Control Network Engineering



Innovative Power Solutions



Innovative Power Solutions

Patrocinato da



Collegio dei Periti Industriali e Periti Industriali Laureati



Media Partners



Rivista Generale di Elettrotecnica ed Elettronica



Promoted by



MORE POWER TO THE KNOWLEDGE

Giunto alla sua quarta edizione, l'evento fornisce un approfondimento sulla legislazione del 4° Conto Energia dopo l'emanazione degli ultimi decreti che impattano sui piani finanziari, su aspetti progettuali e sulla scelta dei componenti.

Il forum propone inoltre un aggiornamento sulle soluzioni innovative per la progettazione, la realizzazione e la manutenzione degli impianti per garantire la massima efficienza e i massimi livelli di resa.

Nel dibattito, i relatori, con esperienza specifica e consolidata sul fotovoltaico, risponderanno ai quesiti normativi, legali, finanziari e tecnici della platea.

Sull'area espositiva sarà invece possibile approfondire aspetti legati ai prodotti.

L'evento permette la richiesta dei CREDITI FORMATIVI ai rispettivi collegi di appartenenza.

Per Informazioni:

www.forumfotovoltai.com



Materiale stampato da Società Cooperativa Sociale Onlus "Il nuovo Ponte"
www.nuovoponte.it

INVITO OMAGGIO

ore 13.30: Registrazione partecipanti

ore 14.00: Inizio dei lavori

Electro Graphics

Progettazione di impianti FV su edifici:

produttività ed ombreggiamenti

Relatore: Giuseppe Agostini

Conergy

Parametri di misura della qualità e criteri di scelta dei materiali

Relatore: Matteo Rocchetto

Socomec SCP

Dimensionamento delle protezioni da sovratensione

Relatore: Jérémie Pleyne

COFFEE BREAK ED AREA ESPOSITIVA

Socomec Inverter

Ottimizzazione del rendimento nei sistemi fotovoltaici

Relatore: Mauro Cappellari

Connet

Supervisione e Management dell'impianto fotovoltaico:

come massimizzare il ritorno dell'investimento

Relatore: Andrea Milan

IL 4° CONTO ENERGIA

- impatto sul mercato e nella professione

- i punti da chiarire

- le prospettive

Interverranno a seconda delle tappe:

- Paolo Zavatta (Consigliere Gifi)

- Avv. Aldo Campesan (Studio legale Mondin-Campesan)



DIBATTITO

ore 19.00: Fine dei lavori

N.B: l'ordine delle relazioni potrà subire variazioni.

Iscrizione e Informazioni

Spedire l'invito al numero di fax: **0444 1833555** o registrarsi sul sito:

www.forumfotovoltaico.com

Per informazioni, visitare il sito o contattare il numero **0444 360710**

oppure inviare via email a: **info@forumfotovoltaico.com**

* in grassetto i campi obbligatori

Nome

Cognome

Azienda

Partita IVA

Funzione

CAP

Indirizzo

Città

Provincia

E-mail

Telefono

FAX

Note

Attività

Progettista

Industria

Quadrista

Altro (spec.)

Installatore

Ente

Grossista

Dimensioni dell'Azienda:
(n° dipendenti)

1/5

5/50

50/100

100/500

oltre 500

**MW installati/progettati
nel 2010:**

Seleziona il Seminario:

22 Giugno 2011: **PADOVA**

23 Giugno 2011: **MILANO**

06 Luglio 2011: **ROMA**

21 Settembre 2011: **FIRENZE**

12 Ottobre 2011: **CATANIA**

26 Ottobre 2011: **FORLÌ**

Autorizzo le aziende promotrici all'inserimento dei miei dati su archivi o per l'invio di materiale informativo, pubblicitario o promozionale, visite commerciali o recall telefonici. In ogni momento a norma del DDL 196/2003 potrò avere accesso ai miei dati, chiederne la modifica o la cancellazione oppure oppormi al loro utilizzo scrivendo direttamente alle aziende:

fiere@editorialedelfino.it

privacy.sicon@socomec.com

ti.scp.info@socomec.com

info@electrographics.it

info@conergy.it

sales@icar.com

supporti@comnetweb.com

comunica@fotovoltaici.info

Firma



ROMA 23 GIUGNO 2011 - ore 10.00

IMPIANTO: DA CUORE A INTELLIGENZA DEL SISTEMA

Centro Congressi Frentani - Auditorium - Via dei Frentani, 4 - Roma

Il convegno si pone l'obiettivo di approfondire, insieme agli specialisti dell'impiantistica, lo stato dell'arte del settore, gli aspetti tecnici e normativi, ma soprattutto le potenzialità evolutive degli impianti elettrici e i vantaggi che un eventuale incentivo alla rottamazione porterebbe all'intera filiera, consumatore *in primis*.



Il progetto "Rottamazione degli impianti elettrici", con quattro convegni in programma nelle principali città italiane - Bologna, Roma, Napoli, Torino - culminerà a Milano, all'interno della fiera **E.TECH Experience**.
Un appuntamento da non mancare!

Accesso gratuito previa registrazione sul sito
www.rottamazioneimpiantieletrici.it

Fiera Milano (Rho), 16-19 novembre 2011
www.etecheexperience.com

programma

Moderatore:

Maurizio Melis (conduttore Mr Kilowatt - Radio 24)

10.00 REGISTRAZIONE

APERTURA DEI LAVORI

10.30 **Fabrizio Borghini** (Vice Presidente FME)
MOTIVAZIONI E OBIETTIVI DEL CONVEGNO

MESSAGGI ISTITUZIONALI

10.40 **Mario Rinaldi** (Presidente Nazionale AEIT)
Stefano Saglia (Sottosegretario Ministero Sviluppo Economico)
Marco Seriola (Direttore Esecutivo Organizzazione Fiere di Fiera Milano)
Ugo Nicola Tramutoli (Presidente CEI)

SCENARIO

11.00 **Cesare Sacconi** (Università di Bologna)
DAL CONVEGNO DI BOLOGNA SULL'ENERGIA
11.10 **Giuseppe Cafaro** (Politecnico di Bari)
LA SITUAZIONE IMPIANTISTICA IN ITALIA
11.20 **Giuseppe Parise** (Presidente AEIT Lazio)
EVOLUZIONI AUSPICABILI
ED EVOLUZIONI PROBABILI

11.40 **Carlo Masetti** (Senior Advisor CEI)
EVOLUZIONE TECNOLOGICA -
EVOLUZIONE NORMATIVA

RISPARMIO

12.00 **Gioacchino Ferro** (Componente Direttivo Nazionale ARAME)
LA COSTRUZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI:
"ECONOMIA SPICCIOLA"
12.20 **La voce di un costruttore**
DOPO LA "ROTTAMAZIONE",
CON QUALE TECNOLOGIA
POSSO RIDURRE DRASTICAMENTE
I CONSUMI DEL NUOVO IMPIANTO
ELETTRICO

SICUREZZA

12.40 **Vito Carrescia** (Politecnico di Torino)
LA SICUREZZA DI UN IMPIANTO ELETTRICO.
FUORI STANDARD, ENTRO STANDARD,
OLTRE STANDARD
13.00 **Salvatore Siracusa** (AEIT)
DOPO LA "ROTTAMAZIONE",
COME VERIFICO LA MAGGIOR SICUREZZA
DEL NUOVO IMPIANTO ELETTRICO

PAUSA PRANZO
13.20 - 14.30

LE NUOVE TECNOLOGIE

14.30 **Filomena D'Arcangelo** (Segretario Konnex)
TECNOLOGIA EVOLUTA,
DISPONIBILE DA SUBITO
14.50 **Marco Moretti** (Ing. - libero professionista)
DOPO LA "ROTTAMAZIONE",
COME POTREBBE ESSERE
IL NUOVO IMPIANTO ELETTRICO
15.10 **Francesco Rotta** (Presidente Nazionale Confartigianato Impianti)
DOPO LA "ROTTAMAZIONE",
QUALE INSTALLATORE GARANTIRÀ
IL NUOVO IMPIANTO ELETTRICO

SINTESI DEI MESSAGGI LANCIATI

15.30 **Renzo Ricci** (Fondazione OPIFICIUM)

TAVOLA ROTONDA

"Rottamiamo gli Impianti Elettrici"

15.40 Previsti gli interventi di: **G. Andrei** (A.I.PRO.S.),
On. M. Dal Lago, **G. Profeti** (FME),
F. Rossi Gasparini (Federcasalinghe),
On. G. Sangalli, **G. Tonelli** (ALBIQUAL),
C. Zambonin (Fondazione OPIFICIUM)

Moderatore: **Maurizio Melis**

17.00 FINE LAVORI

Comitato organizzatore



Main Sponsor



Sponsor



Media Partner



Promotori



Come raggiungere il Centro Congressi Frentani

Con i Mezzi Pubblici

Autobus Atac: 492 - 71 - 310

Metropolitana Linea A: fermata Stazione Termini Metropolitana

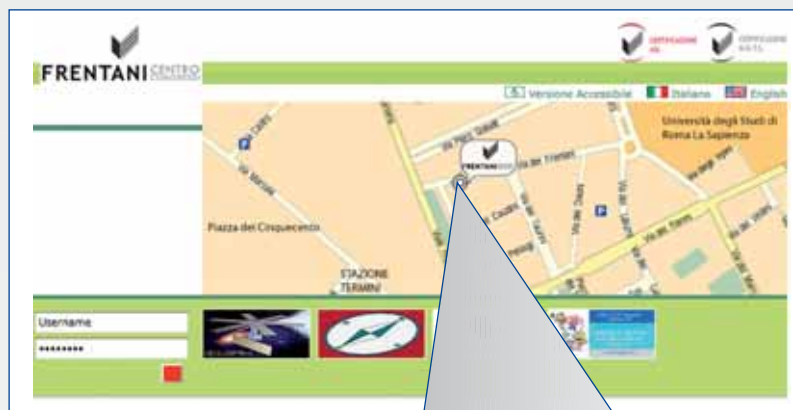
Metropolitana Linea B: fermata Castro Pretorio

Treno da Fiumicino Aeroporto - Ferrovia Metropolitana FM1

In Auto

Provenendo dal Nord: Raccordo anulare uscita Tiburtina direzione Roma Centro. Percorrerla tutta sino all'Università "La Sapienza" piazzale Aldo Moro, il Centro Congressi Frentani è a 200 mt.

Provenendo dal Sud: Raccordo anulare uscita Prenestina direzione Roma Centro. Percorrerla tutta direzione Roma fino a Porta Maggiore, quindi continuare direzione Stazione Termini. Il Centro Congressi è a 5 minuti.



Tutte le informazioni sono disponibili anche on-line all'indirizzo www.congressifrentani.it

Garage a pagamento convenzionati con il Centro Congressi Frentani

GARAGE VENTURI

Via dei Viburni, 8 - Tel. 06.4456790

Costo parcheggio auto:

euro 3,00/h, euro 9,00 per 1/2 giornata,

euro 18,00 per giornata intera

AUTORIMESSA DI VIA DEI CAUDINI

Via dei Caudini, 2 - Tel. 06.89526613 - 339.7679323

Costo parcheggio auto:

euro 3,00/h, euro 15,00 per giornata intera

Garage a pagamento non convenzionati

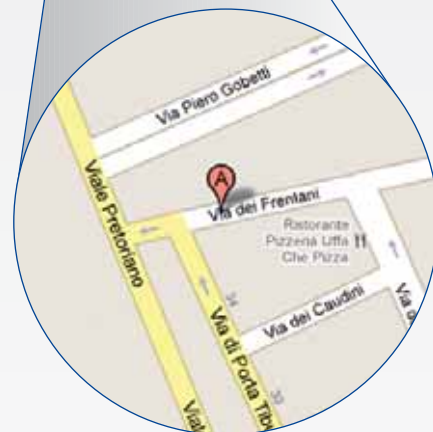
GARAGE TUCCI

V.le Castro Pretorio, 48 - Tel. 06.491922

Costo parcheggio auto per giornata intera:

euro 20,00 per auto di piccole dimensioni,

euro 25,00 per auto di medie dimensioni



Notiziario Aiel Irpaies

ORGANO UFFICIALE DI INFORMAZIONE TECNICA DELL'UNAE

Istituto Nazionale di Qualificazione delle Imprese d'Installazione di Impianti

ANNO XXXXII

N. 4 – LUGLIO/AGOSTO 2011

Iscritto il 1 agosto 1970 al n. 2107 del "Registro dei giornali periodici" del Tribunale Torino

Direttore Responsabile: [Antonello Greco](#)

Chiuso in redazione il 6 luglio 2011

Distribuito gratuitamente su: www.unae.it

Proprietario: UNAE Piemonte e Valle d'Aosta

Presidente: Antonio Serafini

Redazione: C.so Svizzera 67 – 10143 Torino

tel. 011 746897 – fax. 011 3819650

Codice Fiscale 80099330013

Partita IVA 07651840014

e-mail: info@unae-irpaies.it

Si informano i soci UNAE che è possibile ricevere l'avviso dell'avvenuta pubblicazione via e-mail comunicando l'indirizzo a: info@unae-irpaies.it

I dati personali saranno raccolti nella banca-dati ad uso redazionale presso la nostra sede di Torino cui gli interessati potranno rivolgersi ed esercitare i diritti previsti dalla Legge 675/96.

Informativa conforme all'articolo 2, comma 2 del Codice deontologico relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica (art. 25 - Legge n. 675/96).

Avviso legale: La Direzione si riserva la facoltà di rifiutare qualsiasi articolo o inserzione. Le opinioni e le inesattezze espresse dagli autori degli articoli non impegnano la Redazione.

Riproduzione riservata: È vietata la riproduzione, ritrasmissione, fotocopia, immissione in reti internet o intranet, su server di rete, copie via e-mail, rassegne stampa o altro modo di diffusione delle notizie o servizi pubblicati senza autorizzazione dell'UNAE Piemonte e Valle d'Aosta.

SOMMARIO

QUARTO CONTO ENERGIA - DM 5 MAGGIO 2011 " - SECONDA PARTE -	2
RICARICA INTELLIGENTE: AUTO ELETTRICHE E RETI DI DISTRIBUZIONE	6
DECRETO LEGISLATIVO 3 MARZO 2011, n. 28	8
AIDI - ASSOCIAZIONE ITALIANA DI ILLUMINAZIONE	12
90 ANNI DI UNI: IL FUTURO DELLA NORMAZIONE	13
CONVEGNI DI FORMAZIONE CEI 2011	15
I NOSTRI CORSI	16

EDITORIALE



DAL SECONDO AL QUARTO CONTO ENERGIA

ANTONELLO GRECO

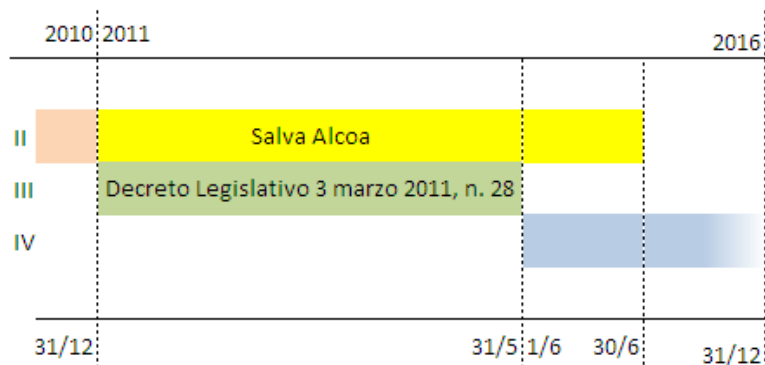
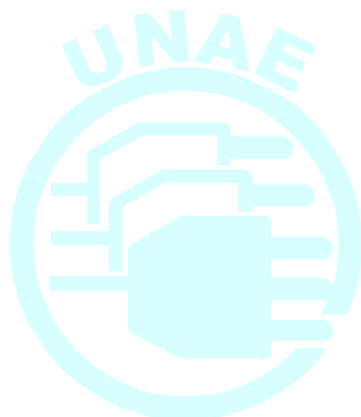
Quarto conto energia.

In pochi mesi il meccanismo è cominciato più volte.

La seconda parte (pagina 2) della Circolare dell'UNAE Emilia e Romagna ci aiuta a conoscerlo meglio.

Permettetemi di riassumere brevemente cos'è successo:

- Il decreto "salva-alcoa" ha prorogato gli effetti del secondo conto energia al 30 giugno 2011 per gli impianti fotovoltaici i cui soggetti responsabili hanno dichiarato, con asseverazione, la fine lavori entro il 31 dicembre 2010;
- Il decreto 6 agosto 2010 - terzo conto energia, ha presentato un nuovo e articolato meccanismo di incentivazione per le fonti rinnovabili;
- Il recepimento della Direttiva 2009/28/CE ha definito il periodo di applicazione del terzo conto energia solo per gli impianti fotovoltaici entrati in esercizio dal 1 gennaio al 31 maggio 2011;
- Il decreto 5 maggio 2011 ha definito le modalità per incentivare la produzione degli impianti fotovoltaici che entrano in esercizio dal 1 giugno 2011 al 31 dicembre 2016.





Emilia - Romagna

UNAE Emilia - Romagna (già AIEER)
 Albo delle Imprese Installatrici di Impianti dell'Emilia Romagna
 c/o ENEL S.p.A. - Via C. Darwin, 4
 40131 Bologna
 Tel. 051 6347139 - Fax 051 4233061
 C.F. 92027230371 - P.I. 00870811205
 www.unae.it - E mail: unaebo@tin.it

QUARTO CONTO ENERGIA - DM 5 MAGGIO 2011 " INCENTIVAZIONE DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI" - SECONDA PARTE -

1) Ulteriori novità di carattere generale non trattate nella precedente circolare

La responsabilità del servizio di misura dell'energia elettrica prodotta viene sempre affidata al gestore di rete, mentre fino ad ora ciò era valido solo per potenze ianti di potenza fino a 20 kW[1]; l'Autorità dovrà regolare questo aspetto nella delibera attuativa prevista entro l'11 luglio 2011 (art. 20).

2) Limiti semestrali del costo destinato all'incentivazione degli impianti fotovoltaici

Al fine di graduare nel tempo la spesa sostenuta per l'incentivazione degli impianti fotovoltaici, il decreto stabilisce i livelli massimi di costo semestrale da destinare all'erogazione degli incentivi[2]. A fronte dei limiti di costo, viene indicato il valore indicativo della potenza incentivabile, come risulta dalla seguente tabella.

In totale, fino al 2016, il decreto si pone l'obiettivo di incentivare una potenza di circa 16000 MW che aggiunti alla potenza già attualmente incentivata, raggiunge un totale complessivo di circa 23000 MW. Tale valore è decisamente ragguardevole e, in proporzione, molto vicino agli obiettivi della Germania[3]. La quota di produzione da impianti fotovoltaici salirebbe a circa il 7-8% del fabbisogno nazionale di energia elettrica.

	2011		2012				2013				2014				2015				2016			
	dal 1° giugno		1° semestre		2° semestre		1° semestre		2° semestre		1° semestre		2° semestre		1° semestre		2° semestre		1° semestre		2° semestre	
	Limite di costo	Potenza indicativa	Limite di costo	Potenza indicativa	Limite di costo	Potenza indicativa	Limite di costo	Potenza indicativa	Limite di costo	Potenza indicativa	Limite di costo	Potenza indicativa	Limite di costo	Potenza indicativa	Limite di costo	Potenza indicativa	Limite di costo	Potenza indicativa	Limite di costo	Potenza indicativa	Limite di costo	Potenza indicativa
	ML€	MW	ML€	MW	ML€	MW	ML€	MW	ML€	MW	ML€	MW	ML€	MW	ML€	MW	ML€	MW	ML€	MW	ML€	MW
Titolo II Piccoli impianti	-	-	-	-	-	-	240	1115	240	1225	200	1130	200	1300								
Titolo II Grandi impianti	300	1200	150	770	130	720									155	1140	155	1340	86	1040	86	1480
Titolo III Integrati	-	-	-	-	-	-	22	50	30	70	37	90	44	110								
Titolo IV Concentrazione	-	-	-	-	-	-	19	50	26	70	32	90	38	110								
Note: Il limite di costo del 2° semestre 2012 potrà essere ridotto qualora vengano superati limiti di costo del 2011. A partire dal 2° sem. 2013, i limiti di costo potranno essere ridotti qualora vengano superati i limiti di costo nel periodo precedente.																						

Come si può vedere dalla tabella, i *grandi impianti* già dal 1° giugno 2011 sono assoggettati ai limiti di costo, mentre i *piccoli impianti* e *gli impianti integrati* e *a concentrazione* non hanno limiti di costo fino a tutto il 2012.

Dal 2015 i limiti di costo sono unici per tutte le tipologie di impianti.

Considerando i livelli di costo e la potenza indicativa per ogni semestre, risulta che gli incentivi si riducono di molto nel tempo, fino quasi ad azzerarsi a fine 2016. Infatti nel primo semestre

[1] Oltre 20 kW la responsabilità del servizio di misura era affidata al produttore, che poteva avvalersi del gestore di rete.

[2] L'onere degli incentivi erogati dal GSE viene pagato da tutti gli utenti sulla bolletta elettrica, nella componente A3 del costo dell'energia.

[3] La Germania si è posta un obiettivo di 52.000 MW fotovoltaici entro il 2020, ma si deve considerare che ha un consumo di energia elettrica che è quasi il doppio di quello italiano.

2012 il limite di 150 ML€ per i grandi impianti, a fronte di 770 MW, corrisponde ad un incentivo medio di circa 0,32 €/kWh, mentre nel secondo semestre 2016 abbiamo un limite di soli 86 ML€ a fronte 1480 MW, corrispondente ad un incentivo medio di circa 0,1 €/kWh.

3) Condizioni per l'accesso dei Grandi impianti alle tariffe incentivanti anni 2011 e 2012

Per gli anni 2011 e 2012 i grandi impianti devono iscriversi all'apposito registro informatico predisposto dal GSE. Il GSE ha già aperto le iscrizioni e sul suo sito è disponibile la relativa guida.

Le condizioni per accedere agli incentivi sono riportate nella seguente tabella.

Anni 2011 e 2012 – Condizioni per l'accesso agli incentivi dei GRANDI IMPIANTI	
Grandi impianti entrati in esercizio entro il 31 agosto 2011	<u>Accedono direttamente alle tariffe incentivanti</u> senza la necessità di iscrizione al registro (tuttavia l'iscrizione è sempre consigliabile quando non vi è l'assoluta certezza di entrare in esercizio entro il 31/08/2011)
Grandi impianti entrati in esercizio dal 1° settembre 2011 al 31 dicembre 2012	Accedono agli incentivi solamente se ricorrono entrambe le seguenti condizioni: - Iscrizione nel registro in posizione tale da rientrare nei limiti di costo; - La certificazione di fine lavori deve pervenire al GSE entro 7 mesi dalla data di pubblicazione della graduatoria (9 mesi per gli impianti di potenza superiore a 1 MW)⁴.
La comunicazione al GSE dell'avvenuta entrata in esercizio deve avvenire entro 15 giorni solari dalla stessa ⁵	
La tariffa incentivante spettante è quella vigente alla data di entrata in esercizio dell'impianto ⁶	

4) Registro e graduatoria per i grandi impianti (art. 8)

L'iscrizione al registro deve avvenire entro precise finestre temporali che possono essere eventualmente riaperte nel caso in cui rimanga disponibilità nell'ambito dei limiti di costo, vedi tabella seguente.

Periodo	Finestra di iscrizione		Eventuale seconda finestra (nel caso di ulteriore disponibilità di costo)	
	Apertura	Chiusura	Apertura	Chiusura
Anno 2011	20 maggio 2011	30 giugno 2011	15 settembre 2011	30 settembre 2011
Primo semestre 2012	1° novembre 2011	30 novembre 2011	1° gennaio 2012	31 gennaio 2012
Secondo semestre 2012	1° febbraio 2012	28 febbraio 2012	1° maggio 2012	31 maggio 2012

Unitamente alla richiesta di iscrizione al registro, occorre inviare la documentazione prevista nell'allegato 3-A⁶ del decreto. Per gli impianti già ultimati oppure già in esercizio, la documentazione deve essere ulteriormente integrata, come riassunto nella seguente tabella.

Documentazione da inviare al GSE per l'iscrizione al registro		
Impianto "a progetto"	Impianto nello stato di "fine lavori"	Impianto in esercizio
Richiesta di iscrizione Documentazione prevista nell'allegato 3-A del decreto ¹ .	In aggiunta rispetto agli impianti a progetto: - Comunicazione di fine lavori corredata da perizia asseverata (certificazione di fine lavori), come illustrato nella precedente circolare n. 05/11	In aggiunta rispetto agli impianti a progetto: - Domanda di concessione della tariffa incentivante corredata da tutta la documentazione prevista dall'allegato 3-C del decreto
Per i dettagli vedere punto 6.1 delle regole tecniche del GSE	Per i dettagli vedere punto 6.2 delle regole tecniche del GSE	Per i dettagli vedere punto 6.3 delle regole tecniche del GSE

[4] La certificazione di fine lavori deve essere trasmessa anche al gestore di rete che effettuerà una verifica di rispondenza.

[5] Il mancato rispetto del termine di 15 giorni comporta la perdita dell'incentivo per il periodo intercorrente tra la data di entrata in esercizio e la data della comunicazione al GSE.

[6] Fanno eccezione i due casi particolari descritti alla pag. 3.

[7] a) Progetto definitivo dell'impianto; b) Copia del titolo autorizzativo; c) Dichiarazione del comune attestante l'idoneità del titolo autorizzativo; d) Copia della soluzione di connessione redatta dal gestore di rete; e) Certificato di destinazione d'uso del terreno; f) Nel caso di impianti al suolo su aree agricole, documentazione che attesti il rispetto dei limiti stabiliti dal DM 28/2011; g) Eventuale documentazione che attesti la situazione di un terreno agricolo abbandonato da almeno 5 anni; h) Data presunta di entrata in esercizio dell'impianto.

Il GSE forma la graduatoria degli impianti iscritti al registro, applicando il seguente ordine di priorità:

1	Impianti già entrati in esercizio alla data di presentazione della richiesta di iscrizione
2	Impianti già ultimati alla data di presentazione della richiesta di iscrizione (con certificazione di fine lavori come da art. 9)
3	Precedenza della data del pertinente titolo autorizzativo
4	Minore potenza dell'impianto
5	Precedenza della data della richiesta di iscrizione al registro

Partendo dalla prima posizione in graduatoria, saranno ammessi agli incentivi solo gli impianti che rientrano nei limiti di costo del periodo interessato.

La graduatoria viene pubblicata sul sito del GSE alle seguenti date:

	Data di pubblicazione della graduatoria	Note
Anno 2011	15 luglio 2011	-
	Fino al 15 settembre 2011 Aggiornamento della graduatoria	Per effetto della cancellazione degli impianti iscritti al registro che entrano in esercizio entro il 31 agosto 2011
	15 ottobre 2011 (eventuale)	Solo nel caso di riapertura del registro
1° semestre 2012	15 dicembre 2011	-
	15 febbraio 2012 (eventuale)	Solo nel caso di riapertura del registro
2° semestre 2012	15 marzo 2012	-
	15 giugno 2012 (eventuale)	Solo nel caso di riapertura del registro

La graduatoria non è soggetta a scorrimento, salvo il caso di cancellazione degli impianti iscritti che entrino in esercizio entro il 31 agosto 2011^[8] (attenzione: il GSE prenderà in considerazione solo le comunicazioni di "entrata in esercizio" pervenute entro il 15 settembre 2011).

Le eventuali risorse liberatesi a seguito di rinuncia o decadenza dal diritto sono allocate sul periodo successivo.

Gli impianti esclusi che intendono comunque accedere agli incentivi del 2012 devono ripresentare una nuova richiesta di iscrizione con le stesse modalità prima descritte. Nota: tali impianti, che nel frattempo potranno essere ultimati o, ancor meglio, potranno essere entrati in esercizio, in base all'ordine di priorità si troveranno nelle prime posizioni della graduatoria successiva.

L'iscrizione al registro non è cedibile a terzi.

L'incentivo spettante è quello determinato in base alla data di entrata in esercizio dell'impianto, ma fanno eccezione i seguenti due casi:

- Qualora per un impianto che rientra in graduatoria non venga prodotta la certificazione di fine lavori nei termini previsti^[9], l'iscrizione al registro decade. Nel caso in cui tale impianto acceda agli incentivi in un periodo successivo, percepisce una tariffa ridotta del 20% rispetto a quella vigente alla data di entrata in esercizio.
- Gli impianti che risultano esclusi dalle varie graduatorie, ma che entrano comunque in esercizio entro il 2012, possono richiedere gli incentivi a partire dal 2013. In tal caso viene attribuita una data convenzionale di entrata in esercizio, pari al primo giorno del semestre nel quale viene effettuata la richiesta al GSE. Rimane valido l'obbligo di richiedere l'incentivo al GSE entro 15 giorni dalla data convenzionale così determinata. La tariffa spettante sarà quella vigente alla data convenzionale.

5) Nuove regole per gli anni 2013 - 2016

Dal 2013 non c'è più l'obbligo di iscrizione al registro, ma i limiti di costo riguardano tutte le tipologie di impianti.

Tuttavia in caso di superamento dei limiti di costo, per il periodo successivo verrà applicata una riduzione di pari importo al limite di costo^[10], inoltre anche le tariffe del periodo successivo subiranno delle riduzioni. Il GSE dovrà pubblicare nel suo sito i valori aggiornati.

Dal 2013 il sistema di incentivazione cambia profondamente. Nella seguente tabella viene raffrontato il sistema attuale con quello futuro.

^[8] In caso di scorrimento della graduatoria, il termine di 7 mesi per la certificazione di fine lavori (9 mesi per gli impianti > 1 MW) decorre dalla data di aggiornamento della graduatoria stessa.

^[9] Dalla data di pubblicazione della graduatoria: 7 mesi per gli impianti fino a 1 MW e 9 mesi per quelli di potenza superiore (i termini non si applicano quando il mancato rispetto dei tempi è dovuto ad eventi calamitosi ufficialmente riconosciuti).

^[10] Ad es. se nel 1° semestre 2013 il costo raggiungerà un valore di 300 ML€ (rispetto ai 240 ML€ previsti), per il periodo successivo il limite sarà ridotto da 240 ML€ a 180 ML€

L'energia autoconsumata potrà essere determinata per differenza fra l'energia prodotta (misurata dal contatore all'uscita dell'inverter) e quella immessa in rete (misurata dal contatore bidirezionale nel punto di connessione), quindi il sistema di misura non subirà modifiche rispetto a quello attuale.

Il sistema della *tariffa onnicomprensiva*^[11] è un regime semplificato, introdotto dalla delibera n. 1/09, e già applicato per le altre fonti rinnovabili (ad es. impianti eolici).

Per gli impianti fotovoltaici, che in gran parte sono collegati ad un impianto utilizzatore, la *tariffa autoconsumo* si rende necessaria al fine di riconoscere un incentivo anche per l'energia che non viene immessa in rete e non sarebbe quindi remunerata dalla *tariffa onnicomprensiva*.

I valori delle tariffe sono stati determinati in modo tale che l'effetto incentivante del nuovo sistema si equivale al precedente (fatto salvo le progressive riduzioni previste nel tempo).

7) Le tariffe incentivanti per il periodo 2013 – 2016 (Allegato 5 del decreto)

Titolo II - Impianti solari realizzati con moduli piani					Tutti gli impianti: Titolo II, Titolo III, Titolo IV						
Fascia di potenza (kW)	2013 - 1° semestre				2013 2° semestre	2014 1° semestre	2014 2° semestre	2015 1° semestre	2015 2° semestre	2016 1° semestre	2016 2° semestre
	Sugli edifici		Altri impianti								
	Tariffa onni- comprensiva	Tariffa auto- consumo	Tariffa onni- comprensiva	Tariffa auto- consumo							
	Riduzioni rispetto al semestre precedente										
1 ≤ P ≤ 3	0,375	0,230	0,346	0,201	-9% (*)	-13% (*)	-13% (*)	-15% (*)	-15% (*)	-30% (*)	-30% (*)
3 < P ≤ 20	0,352	0,207	0,329	0,184							
20 < P ≤ 200	0,299	0,195	0,276	0,172							
200< P ≤1000	0,281	0,183	0,239	0,141							
1000<P≤5000	0,227	0,149	0,205	0,127							
P > 5000	0,218	0,140	0,199	0,121							

Fascia di potenza (kW)	Titolo III - Impianti integrati						Titolo IV Impianti a concentrazione					
	2013 - 1° semestre		2013 2° sem.	2014 1° sem.	2014 2° sem.	dal 2015 al 2016	2013 - 1° semestre		2013 2° sem.	2014 1° sem.	2014 2° sem.	dal 2015 al 2016
	Tariffa onni- comprensiva	Tariffa auto- consumo					Riduzioni rispetto al semestre precedente	Si applicano le stesse tariffe del Titolo II				
1 ≤ P ≤ 20	0,543	0,398										
20 < P ≤ 200	0,464	0,361	-3% (*)	-4% (*)	-4% (*)		0,437	0,334	-3% (*)	-4% (*)	-4% (*)	
200< P ≤1000	0,432	0,334					0,387	0,289				
1000<P≤5000						0,331	0,253					

(*) Dal 2° semestre 2013 le tariffe possono essere ulteriormente ridotte se vengono superati i limiti di costo nel semestre precedente.

Il decreto precisa che dal 2013 gli eventuali premi e maggiorazioni (ad es. sostituzione di copertura in eternit) si applicano al valore della tariffa autoconsumo, ma viene considerata tutta l'energia prodotta (in pratica non ci sarà una significativa differenza rispetto alla situazione attuale).

Riferimento: CIRCOLARE n. 06/11 - Prot. GN/49/11

^[11] La tariffa viene denominata onnicomprensiva in quanto comprende sia il valore dell'energia immessa in rete sia la componente incentivante.

RICARICA INTELLIGENTE: AUTO ELETTRICHE E RETI DI DISTRIBUZIONE

A CURA DI ALBERTO MONTEVERDI - RESPONSABILE AREA COMUNICAZIONE E FORMAZIONE UNI

ESTRATTO DAL DOSSIER PUBBLICATO SU U&C N.1 (GENNAIO/FEBBRAIO 2011)

In un'epoca di riduzione delle riserve di carburante fossile e di aumento delle preoccupazioni sull'inquinamento dell'aria e sui cambiamenti climatici, i veicoli elettrici promettono una maggiore efficienza nei trasporti, principalmente in ambito urbano.

Per mantenere le promesse, i guidatori di veicoli elettrici "plug in" (PEV) avranno bisogno di una diffusa struttura per la ricarica e la normazione tecnica può giocare un ruolo centrale nella sua realizzazione. Sebbene alcuni potranno ricaricare il proprio veicolo a casa di notte in garage oppure di giorno quando è al lavoro, per tutti gli altri è necessario creare un sistema intelligente di ricarica con pagamento e fatturazione semplici e automatici per un gran numero di veicoli in spazi ridotti.

La nuova tecnologia SmartCharge Communication, sviluppata proprio in questo senso, viene già impiegata sulla Smart Fortwo e sul furgone Vito E-CELL, entrambi prodotti del gruppo tedesco Daimler AG: il collegamento tra il veicolo e l'infrastruttura di ricarica permette lo scambio di informazioni come l'autenticazione del cliente, la verifica della disponibilità di "energia" richiesta e la compatibilità con il livello di carico della rete, l'identificazione del prezzo da applicare, il pagamento e la fatturazione automatiche, oltre ad altri servizi informativi e potenzialmente generatori di reddito.

Ogni veicolo deve essere in grado di ricaricarsi in qualunque "stazione", quindi le infrastrutture e i sistemi devono essere unificati: spina, presa e sistema di rifornimento elettrico.

Per contenere al massimo i costi di sviluppo, i produttori automobilistici hanno bisogno di soluzioni valide e applicate a livello mondiale, sia per quanto riguarda il "lato

automezzo" sia le infrastrutture di ricarica e ciò comporta la necessità di definire una norma tecnica chiara e riconosciuta per un'interoperabilità sovranazionale tra veicoli e stazioni di ricarica analoga a quella esistente per i veicoli tradizionali.

L'interoperabilità dovrà però essere ben più evoluta dell'attuale, in particolare per quanto riguarda l'ottimizzazione della carica, pagamento e fatturazione, i servizi a valore aggiunto.

La ricarica della batteria di un veicolo elettrico con un caricatore da 2 o 3 kilowatt (con durata dalle 6 alle 8 ore) impone un carico alla rete paragonabile a quello di un'abitazione monofamiliare: un sistema di ricarica "non intelligente" farebbe partire il processo nel momento stesso dell'inserimento della spina nella presa, mentre un sistema intelligente (e veloce: con potenze tra 22 e 42 kilowatt e tempi di ricarica al massimo di un'ora) evita la ricarica in momenti di punta per la rete e farebbe partire il processo in funzione dell'ottimizzazione di alcuni parametri come l'orario di previsto utilizzo dell'auto, il prezzo dell'elettricità, la disponibilità di energia rinnovabile...fino ad arrivare a cedere energia dalla batteria alla rete nei momenti in cui questa ne avesse bisogno per soddisfare dei picchi di domanda. Un tale livello di intelligenza del sistema deve essere basato sulla piena integrazione dei veicoli elettrici "plug in" con alcuni servizi di rete, ad esempio: un sistema tariffario, l'informazione sulla disponibilità di fonti di energia rinnovabili, sul sovraccarico della rete, sulla carica bidirezionale (e i relativi rimborsi al cliente) e sullo schema temporale di utilizzo dei veicoli. Con la crescente "elettrificazione" delle flotte di furgoni e veicoli commerciali che vengono

tutti utilizzati - e quindi poi ricaricati - nelle stesse fasce orarie, è assolutamente necessario che venga adottato un sistema di ottimizzazione del carico della rete e quindi delle modalità di ricarica per evitare sovraccarichi della rete e delle centrali di trasformazione.



I servizi di pagamento e fatturazione saranno estremamente utili per evitare una pletora di micro transazioni (indipendentemente dal fatto che possano essere con moneta "fisica", carta di credito, carte RFID, ecc.) nonché le difficoltà connesse ad eventuali contratti in esclusiva con solo alcuni (o un solo) fornitori: bisogna immaginare un sistema analogo al roaming telefonico che liberi del tutto l'automobilista dalla ricerca della stazione di ricarica "convenzionata". Per ridurre i costi di struttura e manutenzione, infatti, sarà necessario eliminare i sistemi di pagamento self-service, i lettori di carte di credito, i lettori RFID, i monitor, le tastiere,...

Infine, è possibile prevedere un'ampia varietà di servizi a valore aggiunto che si affianchino al normale scambio di informazioni finalizzato alla ricarica: informazioni sullo status del veicolo (dal livello di carica al posizionamento terrestre: anche per un controllo via web), caricamento di software (diagnostica, navigazione...) e accesso remoto al veicolo (ad esempio per preriscaldare o raffreddare l'abitacolo prima dell'uso).

Il sistema SmartCharge Communication è stato presentato all'ISO TC 22 "Veicoli stradali", in particolare al WG 1 "Scambio dati" del sottocomitato SC 3 "Dotazioni elettriche ed elettroniche", e nel 2008 è stato avviato un progetto di norma ISO per la creazione di uno standard comune per i veicoli e le infrastrutture di rete. Successivamente l'ISO TC 22 ha costituito un gruppo misto ISO-IEC per

l'interfacciamento tra veicolo e rete al quale partecipano rappresentanti del settore automotive, dei fornitori di energia, dei servizi pubblici di energia, dei servizi di IT: in un contesto ampiamente collaborativo, si sta cercando di definire una norma condivisa dai vari stakeholders e da tutti i Paesi, che possa accelerare l'adozione di sistemi di comunicazione intelligenti (protocolli di interconnessione OSI) garantendo la sicurezza/privacy dei dati e l'autenticazione dei soggetti coinvolti. Questo approccio ha portato alla definizione di una norma in due parti: ISO IEC 15118-1 che definisce le informazioni e i servizi che devono essere gestiti dai protocolli e ISO IEC 15118-2 che definisce i protocolli di scambio dati, i messaggi e le sequenze e la tecnologia di comunicazione. Il draft delle due norme sarà presentato a metà 2011, per l'approvazione finale entro un anno.

Il fine ultimo di queste attività è la definizione di una norma che permetta un approccio scalabile che possa essere utilizzato per le strutture di ricarica pubbliche e private, così come una gestione efficiente delle flotte di PEV.

Werner Preusschoff

Daimler AG

Membro dell'ISO TC 22/SC 3/WG 1

Christoph Saalfeld

Daimler AG

Convenor dell'ISO TC 22/SC 3/JWG 1 e della task force TC 22/SC 3/WG 1/TF 3

VEICOLI ELETTRICI: ACCORDO DI COLLABORAZIONE ISO IEC

Gli ambiti di competenza delle organizzazioni internazionali di normazione sono chiaramente stabiliti dalle Direttive ISO/IEC, ma la crescente rilevanza del tema della "mobilità elettrica" ha reso opportune alcune valutazioni circa la suddivisione dei lavori, la responsabilità e l'ottimizzazione dell'impegno dei comitati ISO e IEC.

In linea di principio, quindi, si è concordato che per i veicoli "plug-in" (cioè elettricamente ricaricabili da una fonte esterna) la responsabilità dell'attività normativa riguardante il momento in cui il veicolo è connesso alla rete sia dell'IEC (con il coinvolgimento di circa 30 TC), mentre tutto quello che riguarda il veicolo il momento dell'uso vero e proprio sia di competenza dell'ISO (tutta l'attività ricade nell'ambito dell'ISO TC 22 "veicoli stradali").

I veicoli oggetto dell'accordo sono: ciclomotori, motocicli, autoveicoli, rimorchi, semi-rimorchi, rimorchi leggeri, complessi di veicoli e veicoli articolati secondo quanto definito dalla Convenzione sulla circolazione stradale di Vienna, 1968.

**DECRETO LEGISLATIVO 3 MARZO 2011, n. 28 - ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA
2009/28/CE SULLA PROMOZIONE DELL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI.**
A cura dell'UNAE Emilia e Romagna

Aspetti generali

Il decreto attua la direttiva europea 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili ed è in vigore dal 29 marzo 2011.

La quota complessiva di energia da fonti rinnovabili da raggiungere nel 2020 è pari a 17% (si intende tutta l'energia e non solo quella elettrica¹).

Autorizzazioni e procedure amministrative (art. 5, 6, 7)

Rispetto a quanto stabilito dalle linee guida (DM 10/09/2010), ci sono alcune modifiche che illustriamo di seguito per gli aspetti principali.

- Per quanto riguarda l'Autorizzazione Unica, viene introdotto il termine massimo di 90 gg per la sua conclusione (al netto degli eventuali tempi per l'ottenimento della valutazione di impatto ambientale).
- Viene introdotta la Procedura Abilitativa Semplificata che prende il posto dell'attuale DIA (Denuncia di Inizio Attività) o SCIA (Segnalazione Certificata di Inizio Attività); i principali aspetti di questa nuova procedura sono illustrati nella tabella che segue.
- Al momento sono confermati i casi che rientrano nell'attività di edilizia libera per le quali è sufficiente la comunicazione preventiva al Comune.

Procedura Abilitativa Semplificata – Principali aspetti
Almeno 30 gg prima dell'inizio dei lavori, deve essere presentata al Comune una dichiarazione che attesti la compatibilità del progetto con gli strumenti urbanistici e i regolamenti edilizi vigenti, accompagnata da una dettagliata relazione a firma di progettista abilitato e dagli elaborati tecnici per la connessione redatti dal gestore di rete.
In assenza di comunicazioni da parte del Comune entro 30 gg dalla dichiarazione, la costruzione deve ritenersi autorizzata.
In presenza di irregolarità, il Comune, entro 30 gg dall'invio della dichiarazione, notifica l'ordine motivato di non effettuare i lavori.
In caso di falsa attestazione del professionista abilitato, viene informata l'autorità giudiziaria e l'ordine di appartenenza. È comunque salva la facoltà di ripresentare la dichiarazione, con le modifiche o le integrazioni necessarie.
Qualora siano necessari atti di assenso di competenza comunale, il Comune provvede a renderli tempestivamente.
Qualora siano necessari atti di assenso di competenza di altre amministrazioni, il Comune provvede ad acquisirli d'ufficio oppure convoca, entro 20 gg dalla presentazione della dichiarazione, una conferenza di servizi.
La realizzazione dell'intervento deve essere completata entro tre anni dal perfezionamento della procedura abilitativa semplificata. L'interessato è comunque tenuto a comunicare al Comune la data di ultimazione dei lavori.
Ultimato l'intervento, il progettista o un tecnico abilitato rilascia: - un certificato di collaudo finale, che deve essere trasmesso al Comune, con il quale si attesta la conformità dell'opera al progetto presentato con la dichiarazione; - ricevuta dell'avvenuta presentazione della variazione catastale conseguente alle opere realizzate oppure dichiarazione che le stesse non hanno comportato modificazioni del classamento catastale.

Nella tabella che segue sono riepilogate le procedure autorizzative per gli impianti fotovoltaici, con riferimento alla tabella 1 delle linee guida (DM 10/09/2010) e alle modifiche introdotte dal nuovo decreto.

¹Relativamente alla sola energia elettrica, in Italia la quota ottenuta da fonti rinnovabili è circa il 24%, di cui la maggior parte di origine idroelettrica (circa il 18%).

Riepilogo delle procedure autorizzative per gli impianti fotovoltaici	
Tipologia degli impianti	Procedura
- Su edifici esistenti, aderenti o integrati nei tetti con la stessa inclinazione e orientamento della falda, senza modifica della sagoma degli edifici, di superficie non superiore a quella del tetto. Nota: escluso il campo di applicazione del codice dei beni culturali [D.Lgs. 22/01/04 n.42]	Comunicazione preventiva al Comune (anche per via telematica) (*)
- Su edifici esistenti o loro pertinenze in regime di scambio sul posto (fino a 200 kW) Nota: escluso la Zona A (storica, artistica o di particolare pregio ambientale [DM 02/04/68 n. 1444])	
- Altri casi su edifici esistenti, con superficie non superiore a quella del tetto.	Procedura Abilitativa Semplificata (**)
- Tutti gli altri casi fino a 20 kW	
- Tutti gli altri casi oltre 20 kW	Autorizzazione unica
(*) Le Regioni e le Province autonome possono estendere il regime della Comunicazione agli impianti fotovoltaici di qualsiasi potenza sugli edifici, fatta salva la disciplina in materia di valutazione di impatto ambientale e di tutela delle risorse idriche. (**) Le Regioni e le Province autonome possono estendere l'applicazione della Procedura Abilitativa Semplificata agli impianti di potenza nominale fino ad 1 MW.	

Nel caso di più progetti localizzati nella stessa area o in aree contigue, le Regioni stabiliscono quando gli stessi progetti sono da valutare nel loro insieme ai fini della VIA (Valutazione d'Impatto Ambientale); ciò per evitare l'elusione della normativa di tutela dell'ambiente e del patrimonio culturale.

Requisiti e specifiche tecniche (art. 10)

A decorrere da un anno dall'entrata in vigore del decreto i moduli fotovoltaici dovranno essere garantiti per almeno 10 anni.

Sono stabilite le condizioni per accedere agli incentivi a favore degli impianti fotovoltaici al suolo in aree agricole (non abbandonate da almeno 5 anni):

- Potenza nominale ≤ 1 MW;
- Nel caso di più impianti del medesimo proprietario, la loro distanza non deve essere inferiore a 2 km;
- Superficie degli impianti $\leq 10\%$ della superficie agricola (nella disponibilità del medesimo proprietario).

Ricordiamo che questa materia è regolata anche dalle Regioni, che possono stabilire le aree idonee per la costruzione degli impianti al suolo (come ad esempio la Delibera 28/2010 della Regione Emilia-Romagna).

Controlli e sanzioni (art. 23, 42, 43)

Vengono rafforzati i controlli e inasprite le sanzioni in materia di incentivi. Nei casi accertati di dichiarazioni non veritiere, oltre al recupero delle somme indebitamente percepite, perdono il diritto a percepire gli incentivi per qualsiasi energia rinnovabile:

- a) il legale rappresentante che ha sottoscritto la richiesta;
- b) il soggetto responsabile dell'impianto;
- c) il direttore tecnico;
- d) i soci, se si tratta di società in nome collettivo;
- e) i soci accomandatari, se si tratta di società in accomandita semplice;
- f) gli amministratori con potere di rappresentanza, se si tratta di altro tipo di società o consorzio.

Inoltre, con riferimento agli impianti ultimati e asseverati entro il 31/12/2010 (legge 41/10 "salva Alcoa"):

- Qualora sia stato accertato che i lavori di installazione non sono stati conclusi entro il 31/12/2010, il GSE rigetta l'istanza di incentivo e dispone contestualmente l'esclusione dagli incentivi degli impianti che utilizzano anche in altri siti i componenti dell'impianto non ammesso all'incentivazione.
- Il proprietario dell'impianto e il soggetto responsabile che con dolo impiegano pannelli fotovoltaici con matricole alterate o contraffatte sono puniti con la reclusione da due a tre anni e con l'esclusione da qualsiasi incentivazione, sovvenzione o agevolazione pubblica per le fonti rinnovabili.

Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione² e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti³

I nuovi edifici e gli edifici esistenti sottoposti a "ristrutturazione rilevante" devono prevedere l'impiego delle energie rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, raffrescamento ed elettricità, secondo le quote indicate nell'Allegato 3 del decreto. L'assenza di questi requisiti comporta il mancato rilascio del titolo edilizio.

Le leggi regionali possono stabilire soglie superiori a quelle indicate dall'Allegato 3.

I progetti di edifici che assicurino una copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento superiori di almeno il 30% rispetto alle prescrizioni obbligatorie dell'Allegato 3, beneficiano di un bonus volumetrico del 5%.⁴

Di seguito sono riassunti gli obblighi di produzione di energie termica ed elettrica per i nuovi edifici e per gli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti.

Quote obbligatorie di produzione di energia termica coperta da fonte rinnovabile		
Tipologia di energia termica	Percentuale che deve essere coperta da fonte rinnovabile	Decorrenza degli obblighi
Consumo Acqua calda sanitaria	50%	Adeguamento degli enti locali entro 180 gg (max 25/09/2011)
Somma dei consumi previsti per: - acqua calda sanitaria - riscaldamento - raffrescamento	20%	Per titolo edilizio richiesto dal 31/05/2012 al 31/12/2013
	35%	Per titolo edilizio richiesto dal 01/01/2014 al 31/12/2016
	50%	Per titolo edilizio richiesto dal 01/01/2017
Nota: le quote di energia termica non possono essere raggiunte utilizzando l'energia elettrica prodotta con impianti da fonte rinnovabile (ad es. impianti fotovoltaici ed eolici).		

Obbligo di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (non solo fotovoltaica)			
Potenza minima dell'impianto di produzione di energia elettrica $P = \frac{1}{k} \cdot S$	S = superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno in m ²		Esempio per S = 200 m ²
	K = 80	Per titolo edilizio richiesto dal 31/05/2012 al 31/12/2013	P = 2,5 kW
	K = 65	Per titolo edilizio richiesto dal 01/01/2014 al 31/12/2016	P = 3,08 kW
	K = 50	Per titolo edilizio richiesto dal 01/01/2017	P = 4 kW
Note: 1) Gli enti locali devono aggiornare i loro atti normativi entro 180 gg e trascorso tale termine si applicano le disposizioni del nuovo decreto. 2) Gli incentivi statali, ad es. Conto Energia, possono essere richiesti solo per la quota di potenza eccedente quella obbligatoria. 3) Viene abrogato l'art. 4, comma 1 bis del DPR 380/2001 che prevedeva l'installazione di 1 kW per ogni unità abitativa dei nuovi edifici civili e di 5 kW per i nuovi fabbricati industriali di superficie > 100 m ² 4) Gli impianti di produzione devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze. 5) I pannelli solari termici o fotovoltaici disposti sui tetti degli edifici devono essere aderenti o integrati nei tetti, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda. 6) Nel caso di impossibilità tecnica di ottemperare agli obblighi, tale impossibilità deve essere evidenziata dal progettista. 7) Per gli edifici pubblici le soglie sono aumentate del 10%. 8) Le soglie sono ridotte del 50% per gli edifici ubicati nelle zone A di cui al DM 02/04/68 (aree di particolare carattere storico/artistico/pregio ambientale).			

È da notare che cambiano in modo significativo gli obblighi di produzione di energia elettrica per i nuovi edifici.

Infatti i nuovi obblighi, ragionevolmente, non si riferiscono più alle singole unità abitative, ma all'intero edificio, considerando la sua superficie in pianta al livello del terreno. Nel caso di

²Per edificio di nuova costruzione si intende un edificio per il quale la richiesta del titolo edilizio sia stata presentata successivamente all'entrata in vigore decreto (cioè dopo il 29/03/2011).

³Per edificio sottoposto a ristrutturazione rilevante si intende uno dei seguenti casi:

a) edificio esistente di superficie utile >1000 m², soggetto a ristrutturazione integrale degli elementi edilizi dell'involucro;

b) edificio esistente soggetto a demolizione e ricostruzione anche in manutenzione straordinaria.

⁴Fatte salve le aree di particolare carattere storico/artistico/pregio ambientale e fermo restando il rispetto della disciplina urbanistica (ad es. distanze minime tra gli edifici).

edifici a più piani con numerose unità abitative, ciò comporta una notevole riduzione della potenza da installare rispetto alle precedenti regole, che erano inoltre difficilmente applicabili. Ad es. in un palazzo di 5 piani con 20 appartamenti e una superficie al livello del terreno pari a 350 m², con le vecchie regole si doveva installare una potenza complessiva di 20 kW, mentre applicando la formula di cui sopra la potenza si riduce a 4,375 kW (dal 31/05/2012 al 2013), oppure 5,38 kW (dal 2014 al 2016), oppure 7 kW (dal 2017).

Sistemi di qualificazione degli installatori (art. 15)

La qualifica professionale è obbligatoria per le attività di installazione e manutenzione straordinaria di caldaie, caminetti e stufe a biomassa, sistemi solari fotovoltaici.

Per i necessari requisiti professionali, il decreto fa riferimento alle categorie del DM n.37/08 - art. 4, ma introduce importanti precisazioni:

- Sono ritenuti idonei e sufficienti i requisiti di cui al comma 1, lettere a) e b) (laurea in materia tecnica oppure diploma di scuola secondaria con 2 anni consecutivi di inserimento alle dipendenze di un'impresa del settore).
- Non sono ritenuti idonei i requisiti professionali di cui al comma 1, lettera d) (operaio installatore specializzato, per un periodo di almeno 3 anni alle dirette dipendenze di un'impresa abilitata nel ramo di attività cui si riferisce la prestazione dell'operaio installatore).
- Sono ritenuti idonei, ma non sufficienti, i requisiti di cui al comma 1, lettera c) (titolo di formazione professionale previo un periodo di inserimento di almeno 4 anni consecutivi alle dipendenze di un'impresa del settore).

Per questi casi dal 1° agosto 2013 i requisiti tecnico professionali si intendono rispettati a seguito della partecipazione a un programma di formazione, erogato da un "fornitore di formazione" riconosciuto dalla Regione, che prevede un esame finale, teorico e pratico, e il rilascio di un attestato di qualificazione.

Entro il 31/12/2012 le Regioni dovranno attivare un programma di formazione nel rispetto dell'Allegato 4, oppure dovranno procedere a riconoscere i fornitori di formazione. Il fornitore di formazione può essere il produttore dell'apparecchiatura o del sistema, un istituto o un'associazione (in assenza di un programma di formazione regionale, la formazione potrà essere fornita dall'ENEA). Il fornitore di formazione deve disporre di apparecchiature tecniche adeguate, in particolare di materiale di laboratorio o di attrezzature analoghe, per impartire la formazione pratica; inoltre deve anche proporre corsi di aggiornamento più brevi su temi specifici, per assicurare una formazione continua sulle installazioni.

La formazione deve comprendere una parte teorica e una parte pratica.

La qualificazione degli installatori, di cui al comma 1 lettera c) del DM 37/08, ha una durata limitata nel tempo e il rinnovo è subordinato alla frequenza di un corso di aggiornamento, in forma di seminario o altro.

I criteri e le modalità della formazione sono stabiliti dall'Allegato 4 del decreto. Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici è richiesta una formazione preliminare (ad es. di elettricità e di metodi di impermeabilizzazione dei tetti). La parte teorica risulta ampia e approfondita, in quanto dovrebbe fornire le seguenti conoscenze e capacità:

- situazione del mercato dei prodotti solari e confronti costi/reddittività;
- aspetti ecologici;
- scelta e dimensionamento dei componenti;
- prevenzione degli incendi;
- progettazione, installazione e manutenzione;
- buona conoscenza della normativa e della legislazione pertinenti;
- capacità di lavorare in condizioni di sicurezza;
- capacità di determinare la zona, l'orientamento e l'inclinazione dei pannelli.

Sulla materia della qualificazione, dovranno essere chiarite le modalità applicative in quanto ci sono diversi aspetti controversi, quali, ad esempio:

- non appare ragionevole l'esclusione dal programma di formazione delle imprese che già operano legittimamente nel settore con attività documentata, solo per il fatto che sono in possesso dei requisiti professionali di cui al comma 1 lettera d) del DM 37/08;
- dovrà essere chiarito chi, all'interno dell'impresa, dovrà partecipare all'attività di formazione (ad es. esclusivamente il responsabile tecnico oppure una o più persone da lui delegate in quanto responsabili del settore di attività delle energie rinnovabili).

Riferimento: CIRCOLARE n. 04/11 - Prot. GN/44/11



ASSOCIAZIONE ITALIANA DI ILLUMINAZIONE

DAL 1959, LA CULTURA DELLA LUCE.

PRESIDENTE AIDI PIEMONTE E VALLE D'AOSTA

ELETTA CHIARA AGHEMO DEL POLITECNICO DI TORINO

La Prof.ssa Chiara Aghemo del Politecnico di Torino è stata eletta Presidente della Sezione Territoriale AIDI Piemonte e Valle d'Aosta, nell'Assemblea che si è svolta per il rinnovo delle cariche sociali lo scorso 18 maggio 2011.

Con Chiara Aghemo, sono stati eletti nel Consiglio il dott. Mario Broglino, l'arch. Alessandra Peruzzo, l'arch. Paola Urbano. La neo Presidente ha nominato Segretario della Sezione l'arch. Alberto Iossetti.

Alla Prof.ssa Chiara Aghemo, ai Consiglieri Mario Broglino, Alessandra Peruzzo e Paola Urbano ed al Segretario Alberto Iossetti i più sentiti complimenti ed i migliori auguri di buon lavoro dal Presidente dell'UNAE Piemonte e Valle d'Aosta, ing. Antonio Serafini, dal Consiglio Direttivo e da tutti i soci dell'UNAE.

La nuova composizione delle Delegazioni territoriali è:

Sezione	Presidente	Segretario	Consiglio
Abruzzo abruzzo@aidiluce.it	Francesco Muzi		
Lazio e Molise laziomolise@aidiluce.it	Marco Frascarolo		Carolina De Camillis, Giorgio Della Longa, Alessandra Reggiani, Stefano Sassi, Luca Carnevale, Sergio Rosati
Liguria liguria@aidiluce.it	Andrea Morini		
Piemonte - Valle D'Aosta piemontevalldedaosta@aidiluce.it	Chiara Aghemo	Alberto Iossetti	Mario Broglino, Alessandra Paruzzo, Paola Urbano
Puglia puglia@aidiluce.it	Arturo Covitti		
Sardegna sardegna@aidiluce.it	Alessio Salis		
Sicilia sicilia@aidiluce.it	Luigi Marletta	Giampiero Evola	Aldo Abate, Marco Tina, Gabirele Spataro, Ferrara Eugenio
Toscana toscana@aidiluce.it	Massimo Iarussi		
Triveneto (già Sezione Veneto - FVG) triveneto@aidiluce.it	Anna Busolini	Maria Pettener	Maurizio Fauri, Alberto Pasetti, Ciro Vacca, Elena Pedrotti, Fausto Martin, Lorenzo Fellin
Umbria umbria@aidiluce.it	Cinzia Buratti	Raffaele Cericola	

90 ANNI DI UNI: IL FUTURO DELLA NORMAZIONE

A CURA DI ALBERTO MONTEVERDI – RESPONSABILE AREA COMUNICAZIONE UNI

ESTRATTO DAL DOSSIER PUBBLICATO SU U&C N. 4 (MAGGIO 2011)

La normazione tecnica volontaria fin dalla sua nascita in Italia – il 26 gennaio del 1921, data di costituzione dell'UNIM Ente Nazionale per l'Unificazione nella Meccanica, poi trasformatosi in UNI in conseguenza dell'ampliamento del campo di attività a tutti i settori, industriali e non – ha accompagnato lo sviluppo del Paese contribuendo al miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia del sistema economico-sociale, supportando l'innovazione tecnologica, la competitività, il commercio, tutelando l'ambiente, promuovendo la qualità e la sicurezza dei prodotti, dei servizi e dei processi.

Nell'interesse delle istituzioni, delle imprese, dei professionisti, dei lavoratori e dei consumatori.

Ma quale sarà il ruolo della normazione per i prossimi decenni?

Le nuove sfide si giocano ora anche nel campo dello sviluppo responsabile e sostenibile, del coinvolgimento delle piccole e micro imprese nonché dei professionisti, dell'estensione del concetto di sicurezza all'intero ambito sociale, ma – soprattutto – delle sinergie con il futuro quadro legislativo nazionale ed europeo.

Ne abbiamo discusso con i rappresentanti della normazione mondiale, delle istituzioni europee e nazionali, delle imprese e dei consumatori lo scorso 16 maggio a Roma, in un convegno presso la Sala delle Conferenze di Palazzo Marini – Camera dei Deputati.

L'invito fondamentale espresso dal presidente Torretta alle imprese italiane e ai consumatori è di contribuire alla normazione tecnica e non subirla.

La sostenibilità, la qualità e la sicurezza sono le parole chiave che la normazione può perseguire soltanto attraverso una maggiore

partecipazione di tutti gli stakeholders al processo per la definizione delle norme tecniche.

Solo la partecipazione di tutti consente di pervenire a quel mix di contenuti in cui la conoscenza e la tecnologia sono a disposizione di un sistema produttivo frammentato e tendenzialmente mononucleare.

Il presidente ISO, Rob Steele, ha ricordato l'importanza della normazione nella promozione del concetto di sostenibilità, cioè di orientare lo sviluppo non solo in una logica economica di puro "business for business" bensì finalizzata a un successo di lungo periodo che oltre al fattore economico tenga conto degli aspetti ambientali e del rapporto con la società: un vero sviluppo socialmente responsabile. Tra le altre principali sfide che dovrà affrontare la normazione è di fondamentale importanza quella sulla "velocità" cioè sull'adeguamento dei tempi della normazione a quelli sempre più accelerati della società e dell'innovazione, pur senza perdere il consenso che è alla base della credibilità della normazione mondiale.

Per quanto riguarda la sicurezza – secondo Marco Fabio Sartori, presidente INAIL e responsabile del Comitato Sicurezza UNI – le norme tecniche hanno svolto un ruolo fondamentale nel supportare la legislazione negli aspetti pratici di prevenzione del rischio e saranno un elemento importante nelle future attività del polo della sicurezza e della salute costituito dall'unione di INAIL e ISPESL. Con la collaborazione dell'UNI sarà possibile un nuovo approccio alla sicurezza (sul lavoro, domestica, del tempo libero, finanziaria...) che tenga conto delle interrelazioni tra questi aspetti.

Per quanto riguarda la competitività delle imprese, la semplificazione dei processi e la chiarezza di comunicazione – tipici effetti della normazione – portano a risultati di enorme importanza per lo sviluppo e la competitività delle imprese, secondo Giorgio Squinzi, vicepresidente Confindustria. Dato che come Paese manifatturiero ad alto costo non possiamo basare la competizione sul prezzo, l'Italia deve competere sulla qualità del prodotto, per condurre una

I NUMERI UNI

1921	anno di fondazione (26 gennaio la data precisa)
108	i dipendenti, suddivisi tra la sede di Milano e l'ufficio di Roma
50	i centri di informazione e consultazione delle norme UNI nelle principali città italiane (i cosiddetti "Punti UNI")
18.600	le norme UNI attualmente in vigore (dai giocattoli all'energia nucleare, dai servizi di assistenza agli anziani al "body piercing"... tranne gli argomenti strettamente elettrici di competenza del CEI)
34.700	le norme UNI pubblicate in novant'anni di attività
652	le commissioni interne che svolgono attività di normazione tecnica
1.139	il numero totale delle commissioni che svolgono attività di normazione tecnica, comprendendo anche le 487 attive presso gli Enti Federati
4.500	gli esperti che partecipano ai lavori di normazione ogni anno

“competizione delle intelligenze”.

Tale competizione ha bisogno di regole che garantiscano la concorrenza e il corretto funzionamento dei mercati, ruolo svolto in questi anni dalla normazione tecnica a livello europeo e internazionale.

A livello di micro e piccole imprese Bruno Panieri – Confartigianato – ha ricordato come lo stesso Small Business Act chiede proprio che questi soggetti vengano messi in condizione di partecipare all’attività di normazione, sia per acquisire informazioni sia per influire sulla definizione delle norme. Si tratta di un processo difficile ma non impossibile.

Antonello Pezzini, consigliere del Comitato Economico e Sociale Europeo, ha tracciato a grandi linee il quadro che l’Unione Europea sta dipingendo per il futuro della normazione tecnica sempre con la finalità di garantire - con l’innovazione, la competitività, la sicurezza e il rispetto dell’ambiente facilitati dalla normazione tecnica europea - il

benessere dei cittadini: collaborazione tra normazione nazionale ed europea, uso delle norme negli appalti pubblici, pianificazione e controllo delle performance della normazione, semplificazione amministrativa sono alcuni degli elementi di base del futuro regolamento.

Infine, per quanto riguarda il rapporto con i consumatori Gianni Cavinato – rappresentante del CNCU Consiglio Nazionale dei Consumatori e degli Utenti – ritiene necessaria una stretta collaborazione per raggiungere l’obiettivo della qualità, della sicurezza, della distribuzione più equa delle ricchezze del pianeta e della sostenibilità economico-sociale.

Il gap dei consumatori italiani verso la normazione può essere colmato anche con un percorso strutturato tra l’UNI e il CNCU, perché i consumatori non possono definirsi tali se continuano a manifestare una preoccupante estraneità a questi argomenti.

ACCADDE 90 ANNI FA: ALCUNI ESEMPI DI COME LA NORMAZIONE HA SEGUITO L'EVOLUZIONE DI ALCUNI PARTICOLARI AVVENIMENTI DEL 1921 FINO AI GIORNI NOSTRI

Nel 1921:	Oggi le norme tecniche:
Scoperta del rimedio al diabete (da parte dei medici Frederick Banting e Herbert Best) grazie all’effetto dell’insulina nel controllo degli zuccheri nel sangue; prima utilizzazione del vaccino antitubercolosi (sviluppato da un ceppo attenuato di tubercolosi bovina da Albert Calmette e Camille Guérin) sugli esseri umani.	• Per i test autodiagnostici effettuati direttamente dai pazienti durante il trattamento del diabete mellito, la norma UNI EN ISO 15197 del 2003 specifica i requisiti dei sistemi di monitoraggio che misurano le concentrazioni di glucosio in microcampioni di sangue e le procedure per la verifica e la convalida dei risultati da parte dei malati stessi. • I requisiti per la qualità e la competenza dei laboratori medici/clinici sono definiti dalla norma UNI EN ISO 15189 del 2007, che specifica le attività di accoglimento, identificazione e preparazione del paziente, il prelievo, l’analisi e la conservazione dei campioni, la validazione, l’interpretazione e la descrizione dei risultati.
Ludwig Mies van der Rohe – architetto e designer tedesco, esponente di spicco della scuola “Bauhaus” - progetta il grattacielo di 20 piani con struttura portante in acciaio e rivestimento in vetro sulla Friedrichstrasse a Berlino.	• Per progettare edifici e opere di ingegneria civile di acciaio la serie di norme UNI EN 1993 del 2005 stabilisce i requisiti di resistenza, esercizio e durata delle strutture in acciaio, nonché i criteri di calcolo per garantire la resistenza alle sollecitazioni indotte dalle azioni del fuoco, del vento, sismiche... • Le caratteristiche e le modalità di posa in opera delle vetrate strutturali sigillate sono invece definite dalla norma UNI EN 13022 del 2010.
Prima edizione del Gran Premio Automobilistico d’Italia, sul circuito di Montichiari (BS), caratterizzato da un tracciato stradale di 17,3 km di lunghezza.	• Per valutare correttamente la riduzione dell’impatto ambientale dei veicoli con sistemi di propulsione avanzati, la norma UNI EN 13444-1 del 2003 definisce i metodi di misura delle emissioni di inquinanti gassosi degli autoveicoli ibridi termico/elettrici. • L’informatica finalizzata al miglioramento della mobilità e alla riduzione del traffico ha dato luogo alla specifica tecnica UNI CEN ISO/TS 14823 del 2009, che descrive un sistema di codici normalizzati per i segni e i pittogrammi da utilizzare per trasmettere informazioni sul traffico e sul viaggio (TTI - Traffic and Travel Information). Il sistema può essere utilizzato anche per messaggi che devono essere elaborati da vari sistemi di comunicazione, sia a bordo dei veicoli sia tramite i pannelli a messaggio variabile
Rodolfo Valentino - l’attore italiano che negli anni ‘20 divenne il più famoso divo di Hollywood ed il sex-symbol più amato dal pubblico mondiale - recita nel film “Lo sceicco”, considerato l’apice della sua carriera.	• Per numerare ed identificare univocamente a livello internazionale le opere audiovisive, la norma UNI ISO 15706 del 2011 definisce la codifica ISAN (International Standard Audiovisual Number) che identifica un’opera audiovisiva per tutta la sua esistenza. Il codice ISAN può essere utilizzato per vari scopi, come coadiuvare nell’assegnazione dei diritti d’autore tra i titolari dei diritti, o tracciare l’utilizzazione delle opere audiovisive, per il recupero delle informazioni e per finalità di contrasto alla pirateria, per esempio nella verifica delle registrazioni dei titoli.
Viene commercializzato il profumo “Chanel N° 5”, il primo composto da più fragranze (oltre 85) e il più venduto al mondo.	• La qualità e la sicurezza dei prodotti cosmetici possono essere influenzate da fattori umani, tecnici e amministrativi: la norma UNI EN ISO 22716 del 2008 definisce le pratiche di buona fabbricazione, cioè lo sviluppo del concetto di assicurazione della qualità attraverso la descrizione delle attività di produzione, basata su solidi giudizi scientifici e sulla valutazione dei rischi. • Le istruzioni generali per l’esecuzione delle analisi microbiologiche dei prodotti cosmetici al fine di garantirne la qualità e la sicurezza, in conformità a un’adeguata analisi dei rischi, sono definite dalla norma UNI EN ISO 21148 del 2009.



CONVEGNI DI FORMAZIONE CEI

EVOLUZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI, DI ALLARME INTRUSIONE E FOTVOLTAICI

E DEI SISTEMI DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI.

I PROSSIMI APPUNTAMENTI



Convegno di formazione CEI a Padova.

Si terrà a [Catania il 22 settembre p.v.](#), presso l'Hotel Villa del Bosco, la settima tappa dei Convegni di formazione CEI "Evoluzione degli impianti elettrici, di allarme intrusione e fotovoltaici e dei sistemi di ricarica per veicoli elettrici".

Gli argomenti dei Convegni di formazione CEI 2011 si prefiggono di informare gli addetti ai lavori sulle novità normative dedicate a temi di grande attualità, tra cui l'evoluzione dell'impianto elettrico nelle unità abitative.

Saranno illustrati gli aggiornamenti alla Norma CEI 64-8 per impianti di bassa tensione, della

quale è stata appena pubblicata la Variante 3 con nuovo allegato per ambienti residenziali. Una relazione tratterà delle norme del CT 79 con l'obiettivo di fornire una sintesi organica dello stato dell'arte relativo ai sistemi e agli impianti di allarme intrusione ed agli sviluppi futuri.

Ampio spazio sarà dedicato agli impianti fotovoltaici; saranno illustrate le principali novità introdotte dal Conto Energia 2011, le modifiche introdotte nella terza edizione della Guida CEI 82-25 e saranno analizzati alcuni aspetti salienti del progetto dei sistemi di generazione fotovoltaica. Un intervento sarà dedicato all'informazione sullo stato normativo, attualmente in fase di elaborazione, dei sistemi di ricarica per veicoli elettrici (auto e motocicli) in ambito domestico e in spazi accessibili al pubblico.

Nel pomeriggio gli interventi sono di particolare interesse per RSPP e professionisti iscritti negli elenchi del Ministero dell'Interno ex Legge 818/84. Due esperti, tra cui un rappresentante del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, tratteranno della progettazione antincendi nelle attività a rischio di esplosione per la presenza di ATEX e della relativa normativa CEI per la verifica e manutenzione degli impianti elettrici in tali ambienti.

Il [29 settembre p.v. a Bologna](#), presso il Savoia Hotel Regency, si svolgerà l'ottava tappa dei Convegni di formazione gratuita CEI "Evoluzione degli impianti elettrici, di allarme intrusione e fotovoltaici e dei sistemi di ricarica per veicoli elettrici".

La partecipazione al convegno dà diritto ai crediti formativi, ai fini della formazione continua dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati (G.U. n. 17 del 21/01/2006). Tutti i partecipanti potranno inoltre acquistare al convegno le norme CEI a particolari condizioni di sconto.

La partecipazione è gratuita, l'iscrizione è obbligatoria fino ad esaurimento posti.

E' possibile iscriversi compilando la locandina dal sito CEI www.ceiweb.it alla voce Convegni e Seminari.

UNAE – Albo delle Imprese d'Installazione di Impianti
è una Associazione Nazionale culturale, volontaria, senza scopo di lucro

UNAE persegue, attraverso la formazione e la qualificazione delle Imprese, il miglioramento tecnico nell'esecuzione degli impianti elettrici, promuovendo iniziative utili alla crescita professionale delle imprese di installazione.

A tale scopo ha ottenuto il riconoscimento, dall'Istituto Quaser, accreditato Sincert, che la sua attività di progettazione ed erogazione dei corsi è conforme alla Norma UNI EN ISO 9001:2008.

I nostri corsi

Titolo del corso	Obiettivi
Corso Base (Corso certificato UNI EN ISO 9001:2000, n.486, del 24/4/2004 per la progettazione ed erogazione di attività formative EA37)	Il corso è rivolto principalmente agli installatori di impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione, ma per le sue caratteristiche di generalità può essere frequentato utilmente anche da quanti operano su altri impianti elettrici. Gli obiettivi del corso sono principalmente quelli di fornire la conoscenza dei principi tecnici e di sicurezza intrinseca degli impianti quale base propedeutica per affrontare la formazione specialistica (vedasi ad esempio corsi sulla sicurezza e sulla manutenzione cabine); delle normative fondamentali di legge e tecniche riguardanti gli impianti elettrici; degli elementi più significativi per la costruzione, la progettazione e le verifiche degli impianti elettrici.
Lavori su impianti elettrici Corso di formazione conforme al modulo 1A+2A della norma CEI 11-27 ed. III (Corso certificato UNI EN ISO 9001:2000, n.486, del 24/4/2004 per la progettazione ed erogazione di attività formative EA37)	Formare il personale che già opera, con conoscenze pratiche, sugli impianti della distribuzione pubblica e utilizzatori di I e II Cat. Fornire elementi ai Datori di Lavoro per la valutazione del personale nell'affidamento dei compiti, con particolare riferimento ai rapporti operativi con il Committente. Fornire linee d'indirizzo ai D. L. per la valutazione dei rischi aziendali
Manutentore di cabine di trasformazione MT/BT del cliente finale (Corso certificato UNI EN ISO 9001:2000, n.486, del 24/4/2004 per la progettazione ed erogazione di attività formative EA37)	Formare il personale che già opera nel settore della costruzione e manutenzione delle cabine elettriche di MT/BT, integrando le conoscenze pratiche con i criteri normativi (di legge e di buona tecnica) inerenti l'esecuzione della manutenzione degli impianti secondo i metodi della regola dell'arte Fornire ai Datori di Lavoro delle imprese di manutenzione indicazioni per la valutazione del proprio personale e l'aggiornamento del Piano della Sicurezza dei rischi aziendali rispetto anche alle disposizioni per il controllo del rischio elettrico introdotte dalla III edizione della norma CEI 11-27 Esso è rivolto non solo agli installatori, ma anche al personale addetto alla manutenzione elettrica delle Aziende che hanno la propria cabina elettrica di trasformazione MT/BT.
Corso di formazione sugli impianti fotovoltaici	Fornire conoscenze di base sul principio della conversione fotovoltaica. Fornire elementi sulle modalità installative degli impianti fotovoltaici integrando le conoscenze pratiche con i criteri normativi (di legge e di buona tecnica). Fornire elementi per il collaudo e messa in esercizio degli impianti. Illustrare le procedure per la connessione in rete degli impianti realizzati. Analizzare i sistemi di incentivazione ed effettuare alcune valutazioni di natura economica.
Corso di aggiornamento per il personale operativo delle imprese appaltatrici di ENEL addetto allo svolgimento di attività nel settore degli impianti elettrici AT,MT e BT (Corso certificato UNI ISO 9001:2008 e Specifica Enel APR 037,Rev.01)	Il corso di aggiornamento è principalmente incentrato sulle tematiche della sicurezza ed è rivolto al personale dipendente delle imprese appaltatrici Enel, già in possesso di un attestato di idoneità per profili professionali (A,B,C,D,E,F,G,H,QSA)

Per maggiori informazioni contatta la sede dell'Albo regionale più vicina o clicca su www.unae.it

Notiziario Aiel Irpaies

ORGANO UFFICIALE DI INFORMAZIONE TECNICA DELL'UNAE

Istituto Nazionale di Qualificazione delle Imprese d'Installazione di Impianti

ANNO XXXXII

N. 5 – SETTEMBRE/OTTOBRE 2011

Iscritto il 1 agosto 1970 al n. 2107 del "Registro dei giornali periodici" del Tribunale Torino

Direttore Responsabile: [Antonello Greco](#)

Chiuso in redazione il 19 ottobre 2011

Distribuito gratuitamente su: www.unae.it

Proprietario: UNAE Piemonte e Valle d'Aosta

Presidente: Antonio Serafini

Redazione: C.so Svizzera 67 – 10143 Torino

tel. 011 746897 – fax. 011 3819650

Codice Fiscale 80099330013

Partita IVA 07651840014

e-mail: info@unae-irpaies.it

Si informano i soci UNAE che è possibile ricevere l'avviso dell'avvenuta pubblicazione via e-mail comunicando l'indirizzo a: info@unae-irpaies.it

I dati personali saranno raccolti nella banca-dati ad uso redazionale presso la nostra sede di Torino cui gli interessati potranno rivolgersi ed esercitare i diritti previsti dalla Legge 675/96.

Informativa conforme all'articolo 2, comma 2 del Codice deontologico relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica (art. 25 - Legge n. 675/96).

Avviso legale: La Direzione si riserva la facoltà di rifiutare qualsiasi articolo o inserzione. Le opinioni e le inesattezze espresse dagli autori degli articoli non impegnano la Redazione.

Riproduzione riservata: È vietata la riproduzione, ritrasmissione, fotocopia, immissione in reti internet o intranet, su server di rete, copie via e-mail, rassegne stampa o altro modo di diffusione delle notizie o servizi pubblicati senza autorizzazione dell'UNAE Piemonte e Valle d'Aosta.

SOMMARIO

NORMA CEI EN 61936	1
RIFASAMENTO IN PRESENZA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO	2
IMPIANTI ELETTRICI CON TENSIONE SUPERIORE A 1 kV IN C.A.	3
CORSO DI QUALIFICAZIONE PER INSTALLATORI D'ANTENNA	11
I NOSTRI CORSI	12

EDITORIALE



NORMA CEI EN 61936

ANTONELLO GRECO

Lo scorso mese di Luglio, il Cei – Comitato Elettrotecnico Italiano ha pubblicato, fra le norme tecniche, due documenti normativi dedicati agli impianti elettrici con tensione nominale superiore a 1 kV in corrente alternata.

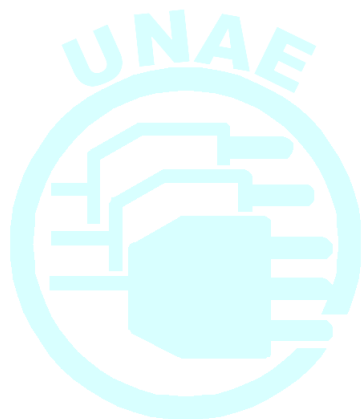
Si tratta, in particolare, delle Norme Cei En 61936:2011-07 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. - Parte 1: Prescrizioni comuni" e della Norma Cei En 50522:2011-07 "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.". Le due nuove norme sostituiscono la Norma Cei 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata", anche se questa rimarrà applicabile fino al 1° novembre 2013. Approfittando della collaborazione della Segreteria Tecnica, pubblichiamo un ampio resoconto sui nuovi documenti normativi, dedicando a questo numero il primo sugli impianti elettrici con tensione nominale superiore a 1 kV in corrente alternata ed al prossimo numero del Notiziario quello sulla messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.

Troverete, poi, un articolo tecnico sul rifasamento degli impianti elettrici utilizzatori in presenza di un impianto fotovoltaico, tema di attualità e di particolare importanza perché affronta un argomento da alcuni sottovalutato.

Mi auguro che queste iniziative possano essere utili alla vostra attività lavorativa.

Approfitto per ricordare che sul numero 2/2011 marzo-aprile del nostro giornalino è stato, invece, pubblicato un ampio dossier dedicato alla variante V3 della norma Cei 64-8, la cui entrata in vigore è del 1° settembre scorso.

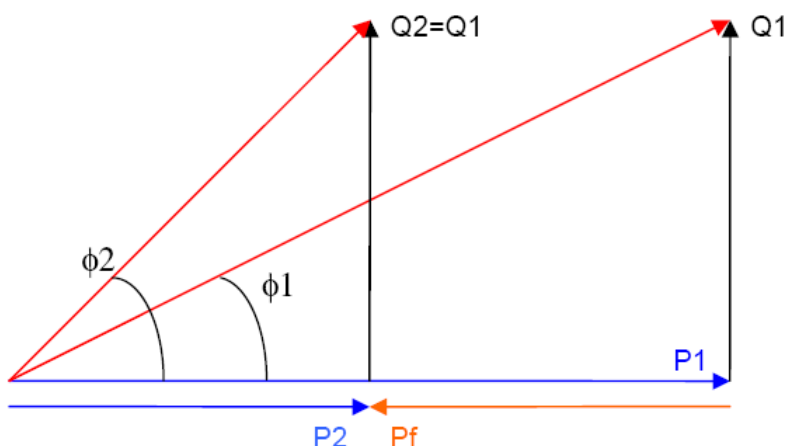
Buon Lavoro.



RIFASAMENTO IN PRESENZA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO
ING. FULVIO CAGNOLATI - UFFICIO TECNICO / ENGINEERING DEPARTMENT
COMAR CONDENSATORI SpA
www.comarcond.com

La crescente diffusione di impianti fotovoltaici pone sempre più frequentemente l'obiettivo di integrazione dell'impianto fotovoltaico stesso con l'impianto di rifasamento già installato.

L'azione dell'impianto fotovoltaico è quella di generare potenza attiva diminuendone la richiesta al fornitore di energia; la potenza reattiva invece rimane invariata perché è determinata dai carichi, così diminuisce il fattore di potenza ed aumenta la necessità di rifasamento.



Graficamente alla potenza attiva assorbita senza fotovoltaico P_1 viene sottratta la potenza generata dal fotovoltaico P_f con risultato P_2 (potenza attiva assorbita in presenza del fotovoltaico) con un aumento dell'angolo di sfasamento $\Phi_2 > \Phi_1$, $\cos\Phi_2 < \cos\Phi_1$.

Prendendo concretamente ad esempio un'azienda sita in provincia di Venezia leggiamo nella bolletta elettrica:

- tensione di rete 15,0 kV
- potenza impegnata 950,0 kW
- potenza disponibile 1.300,0 kW
- energia attiva media mensile $E_a =$ 103,0 MWh
- energia reattiva media mensile $E_r =$ 90,5 MVarh
- dettaglio dei consumi:

Maggio 2011			Giugno 2011			Luglio 2011		
	E attiva (kWh)	E reattiva (kVArh)		E attiva (kWh)	E reattiva (kVArh)		E attiva (kWh)	E reattiva (kVArh)
F1	86873	71570	F1	85913	71020	F1	87911	72443
F2	9856	10883	F2	9714	10501	F2	9920	11896
F3	6581	9947	F3	6415	6404	F3	6843	7005
Tot	103310	92399	Tot	102042	87925	Tot	104674	91344

Con questi dati è possibile ricavare il $\cos\Phi$ medio, le penali indicate nella delibera 348/07 dell'AEEG e dimensionare il sistema di rifasamento:

- $\cos\Phi$ medio = 0,75 ($E_a / \sqrt{E_a^2 + E_r^2}$)
- penale per energia reattiva oltre il 50% dell'attiva = 390 € (0,0151 €/kvar)

- penale per energia reattiva oltre il 75% dell'attiva = 282 € (0,0189 €/kvar)
- $\cos\Phi$ obiettivo = 0,96
- potenza di rifasamento $Q_r = 0,59 * P_{impegnata} = 560$ kvar

Se invece viene installato un impianto fotovoltaico da 300 kW sul tetto dell'edificio con inclinazione di 33° ed orientamento di -2°, possiamo stimare tramite il software <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps3/pvest.php?lang=it> che la produzione di energia media mensile ammonta a 25MWh, per cui l'energia attiva assorbita si abbassa ad 78 MWh con $\cos\Phi = 0.66$ rendendo necessaria una potenza di rifasamento di 693 kvar.

- $\cos\Phi$ medio = 0,66 ($E_a / \text{radq}(E_a^2 + E_r^2)$)
- penale per energia reattiva oltre il 50% dell'attiva = 296 € (0,0151 €/kvar)
- penale per energia reattiva oltre il 75% dell'attiva = 601 € (0,0189 €/kvar)
- $\cos\Phi$ obiettivo = 0,96
- potenza di rifasamento $Q_r = 0.88 * P_{impegnata} = 836$ kvar da installare.

Criteri di Scelta del Rifasatore

Per immettere in rete l'energia generata dai pannelli solari l'impianto fotovoltaico fa uso di un inverter con tecnologia switching che provoca anche la generazione di forti disturbi elettromagnetici ed armoniche che vanno a sollecitare le batterie di condensatori presenti nel rifasatore.

Per gentile concessione della Comar Condensatori.



Segreteria Tecnica

NOTIZIE TECNICHE

Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Norma CEI EN 61936-1:2011-07 (CEI 99-2)

Premessa

La norma CEI EN 61936-1:2011-07 (nel seguito Norma), classificazione CEI 99-2, sostituisce la norma CEI 11-1:1999-01; fasc. 5025 - che rimane applicabile fino all'1-11-2013, fatta eccezione per il capitolo 9 e gli Allegati da A a R il cui contenuto riformato ha dato luogo alla norma CEI EN 50522 (CEI 99-3). La Norma si allinea completamente alla normativa europea, da tempo in atto, che non era stato possibile recepire in vigore del DPR n. 547/55. Essa rappresenta la norma tecnica principale che consente l'attuazione delle disposizioni contenute negli articoli 80 e 81 del D. Lgs. n.81/08 (TU della sicurezza).

Scopo e campo di applicazione

La Norma fornisce prescrizioni comuni per la progettazione e la costruzione d'impianti elettrici (parti strutturali e parti elettriche non costituite da apparecchiature costruite in fabbrica, sottoposte a prove di tipo) con

tensione nominale superiore a 1 kV in c.a. e frequenza nominale fino a 60 Hz compresi.

Il campo di applicazione è esteso agli impianti installati su montanti, pali e tralicci. Quindi i sostegni di sezionamento e i posti di trasformazione su palo o altri allestimenti sui quali siano previsti interventi in condizioni d'esercizio (ad esempio manovre, misure, ecc.) non sono più assimilati ai sostegni di linea (vedi norma CEI 11-4). La novità è sicuramente rilevante perché obbliga, d'ora in poi, l'osservanza di tutte le prescrizioni tecniche previste per le cabine MT/BT¹ anche per i posti di trasformazione su palo (ancora assai numerosi nella distribuzione pubblica), allestiti secondo la soluzione classica (apparecchiature di II e I categoria che insistono sullo steso sostegno).

Struttura della Norma

1. Scopo
2. Riferimenti normativi

¹Solo per fare un esempio: la prescrizione riguardante i provvedimenti per impedire la perdita di liquido isolante e protezione dell'acqua del sottosuolo, imporrà in futuro esclusivamente l'installazione di trasformatori su palo di tipo a secco.

3. Termini e definizioni
 4. Prescrizioni fondamentali
 5. Isolamento
 6. Componenti elettrici
 7. Impianti
 8. Misure di sicurezza
 9. Sistemi di protezione, di controllo e ausiliari
 10. Impianti di terra
 11. Manuale di esercizio e manutenzione
 Allegato A (normativo): valori dei livelli d'isolamento e delle minime distanze in aria basate su pratiche correnti in alcuni paesi.
 Allegato B (informativo) Metodo di calcolo delle tensioni di contatto ammissibili
 Allegato C (informativo) Tensione di contatto ammissibile secondo la IEEE 80
 Allegato D (informativo) Flow chart per progetto di un impianto di terra
 Allegato E (informativo) Misure di protezione contro le fulminazioni dirette.
 Il capitolo 10 tratta le prescrizioni generali degli impianti di terra che trovano dettagliata esposizione nella norma CEI EN 50522 (CEI 99-3) il cui Allegato B coincide con l'Allegato B della presente norma. L'Allegato E annulla e sostituisce, senza sostanziali modifiche, l'Allegato H della norma CEI 11-1.

Definizioni

Si riportano di seguito alcune delle nuove definizioni o quelle modificate, utili ai fini dell'illustrazione degli argomenti qui trattati. Tensione massima per un impianto (art. 3.1.5). Valore efficace più elevato della tensione tra le fasi per cui l'impianto è progettato per quanto riguarda il suo isolamento. Mentre è confermata la definizione di area elettrica chiusa², è invece stata modificata la definizione di: cabina (art. 3.3.1):

"parte di un sistema di potenza concentrato in una data area, comprendente soprattutto le terminazioni di linee di trasmissione o distribuzione, apparecchiature di manovra e ripari che possono comprendere anche trasformatori".

Essa generalmente include attrezzature necessarie alla sicurezza e al controllo dei sistemi (es. dispositivi di protezione).

²Come si può notare è confermata l'interdizione alle aree elettriche chiuse (che ricomprendono le cabine primarie e secondarie) alle persone comuni che non siano sotto la sorveglianza di persone esperte o avvertite. Ciò può essere in contrasto con la flessibilità operativa prevista dalla norma CEI 11-27, laddove si prevede di sostituire la sorveglianza con la supervisione.

Nota. La cabina viene qualificata in relazione alla natura del sistema di cui fa parte. Esempi: cabina di trasmissione (di un sistema di trasmissione), cabina di distribuzione, cabina a 400 kV, cabina a 20 kV".

Eliminato ogni riferimento alle distanze di guardia e di vincolo, di minima distanza di lavoro (per lavori non sotto tensione) ($D_L = d_g$)³ che costituivano elementi non sempre allineati con la normativa dei lavori elettrici, ma sono state introdotte:

- ♦ la zona pericolosa (art. 3.5.5). "Area limitata dalla minima distanza d'isolamento (D_L) attorno alle parti attive senza protezione complete contro i contatti diretti (fig. 1). Nota 1- Entrare nella zona pericolosa equivale a toccare le parti attive. Nota 2 - Nella EN 50110-1 e EN 50110-2 viene data un'ulteriore definizione di zona pericolosa (D_L)".
- ♦ la distanza di lavoro (art. 3.5.7). "Minima distanza di sicurezza (D_w) che deve essere mantenuta tra qualsiasi parte attiva e ogni persona che lavori in una cabina o da qualsiasi attrezzo conduttore direttamente maneggiato ...". Con riferimento alla fig. 1⁴, è:

$D_L = N$, $D_v = N + 1000$ per $U_n \leq 110$ kV,

$D_v = N + 2000$ per $U_n > 110$ kV,

N minima distanza in aria e H altezza minima.

Tali definizioni, che in qualche modo interferiscono con la normativa di sicurezza per i lavori elettrici, non forniscono aspetti particolarmente significativi. Si riportano due definizioni non nuove ma essenziali ai fini delle tabelle per la scelta dell'isolamento:

- ♦ valore assegnato (art. 3.1.4). "Valore di una quantità utilizzata per specifiche condizioni di esercizio di un componente, di un dispositivo, di un'apparecchiatura o di un sistema";
- ♦ tensione massima per un impianto⁵ U_m (art. 3.1.5). "Valore efficace più elevato della tensione tra le fasi per cui l'impianto è progettato per quanto riguarda il suo isolamento".

³Art. 2.5.6 norma CEI 11-1

⁴Desunta dalla fig. 3 della Norma. Le distanze D_L e D_V sono rispettivamente la distanza che delimita la zona di lavoro sotto tensione e la distanza che delimita la zona prossima della norma CEI EN 50110-1, mentre N è la minima distanza d'isolamento in aria (definizione confermata).

⁵Già detta tensione massima per il componente elettrico

Isolamento

Questo capitolo è stato riscritto completamente senza tuttavia introdurre novità sostanziali. Il livello d'isolamento deve essere scelto in accordo con: la tensione più elevata stabilita per l'impianto U_m e/o con la tensione di tenuta a impulso; il metodo di messa a terra del neutro nel sistema; le caratteristiche e l'ubicazione degli scaricatori.

Distanze minime d'isolamento in aria (N) sono riportate nelle Tabelle 1 e 2⁶ che sostituiscono le tabelle 4-1, 4-2 e 4-3 della norma CEI 11-1, rispetto alle quali si deve segnalare che:

- ♦ la fasce di tensione sono state ridotte a due, $1 \text{ kV} < U_m \leq 245 \text{ kV}$ e $U_m > 245 \text{ kV}$; i valori sono dati in funzione della tensione massima del sistema U_m anziché con riferimento alla tensione nominale U_n ⁷;
- ♦ nella fascia di tensione I ($1 \text{ kV} < U_m \leq 245 \text{ kV}$), la scelta deve basarsi sulle tensioni di tenuta all'impulso atmosferico assegnate e sulle tensioni di tenuta a frequenza industriale di breve durata assegnate della Tab. 1;
- ♦ nella fascia di tensione II ($U_m > 245 \text{ kV}$) la scelta deve basarsi sulle tensioni di tenuta ad impulso di manovra assegnate e sulle tensioni di tenuta all'impulso atmosferico assegnate date in Tab. 2.

In ogni caso la scelta del valore della distanza è affidata al progettista in forza delle valutazioni che lo stesso può fare in funzione dello stato del neutro e del grado di protezione offerto dagli scaricatori.

Secondo la nuova Norma le minime distanze in aria indicate nelle richiamate tabelle valgono per altitudini fino a 1000 m s.l.m. in quanto la tenuta dielettrica diminuisce all'aumentare dell'altitudine. Per altitudini superiori non si devono più aumentare le distanze tabellate dell'1,4% ogni 100 m oltre i 1000 m s.l.m., bensì moltiplicare le

⁶Nell'Allegato A sono riportate le distanze in aria basate su pratiche correnti in alcuni paesi per tensioni massime per impianti $1 \text{ kV} < U_m \leq 245 \text{ kV}$ non normalizzate dalla IEC.

⁷Si ricordano alcuni i valori (in kV) normalizzati di U_m/U_n : 3,6/3, 7,2/6, 12/10, 17,5/15; 24/20, 36/30, 41,5/36, 52/45, 72,5/66, 82,5/70, 125/110, 145/132, 170/150 ecc.

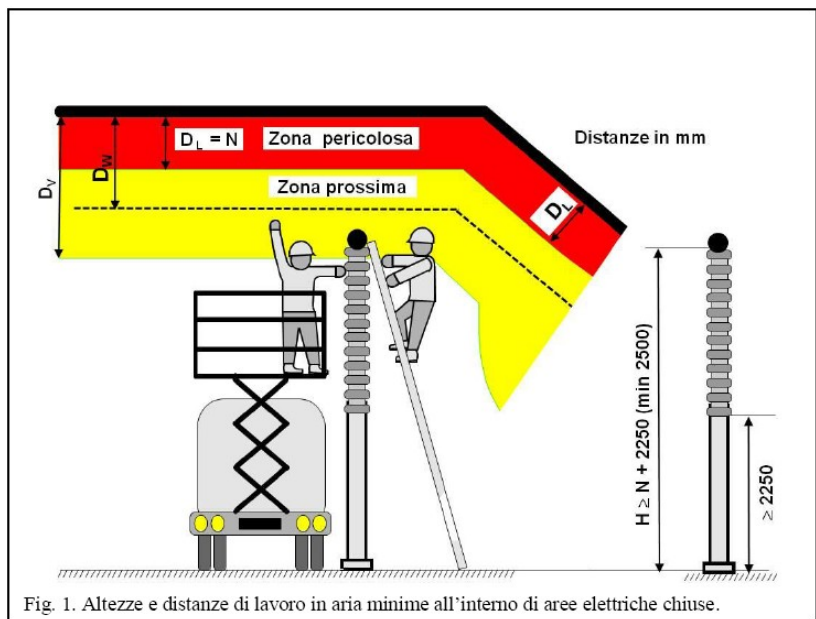


Fig. 1. Altezze e distanze di lavoro in aria minime all'interno di aree elettriche chiuse.

tensioni di tenuta dell'isolamento, prescritte nel luogo d'impiego, per un fattore K_a secondo la IEC 62271-1:2007.

Componenti

A seguito dell'abrogazione del DPR n. 547/55, art. 345, la visibilità diretta del sezionamento non è più obbligatoria. Conseguentemente è stato modificato l'art. 5.2.1.1 che diventa l'art. 6.2.1.

È stabilito, senza alternativa, che le apparecchiature d'interruzione o di sezionamento (compresi i sezionatori di terra) devono essere dotate d'indicatori della posizione dei contatti.

Il metodo d'indicazione deve essere specificato dall'utente, in accordo con le norme di prodotto⁸.

Annullo l'art. 5.2.6.5 relativo all'installazione dei condensatori a base di askarel.

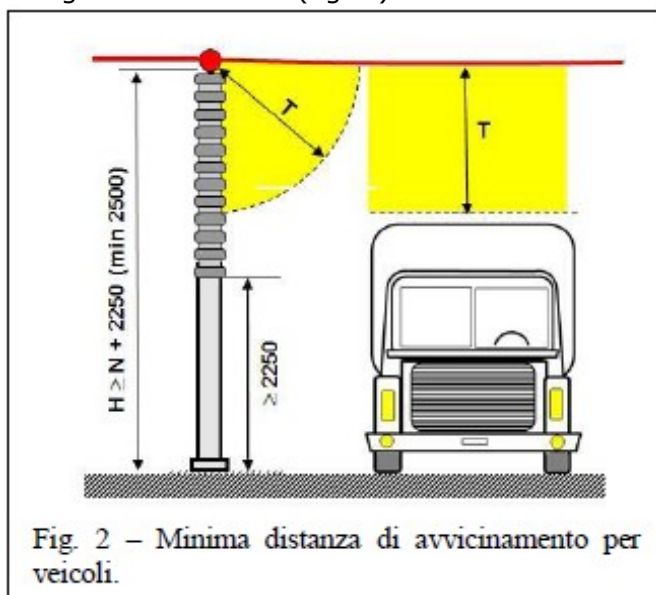
Impianti

La documentazione deve essere fornita per ciascun impianto per consentire la costruzione, messa in servizio, funzionamento, manutenzione e tutela dell'ambiente. La misura e la lingua devono essere concordate tra fornitore e cliente utilizzatore.

All'interno di aree elettriche chiuse, è consentito il passaggio di veicoli per trasporto o altri componenti elettrici mobili al di sotto o in prossimità di parti attive

⁸A questo punto è da ritenere che sia implicitamente abrogato anche il DM 27/3/1998; strumento giuridico che assegnava il riconoscimento di efficacia alle prescrizioni (in termini di prove di tipo da superare) contenute nella variante VI della norma CEI 17-4.

(senza protezioni) se sono rispettate le seguenti condizioni (fig. 2):



- ♦ il veicolo, con portiere aperte, ed il suo carico, non invadono la zona pericolosa (DL – vedi definizioni): la distanza minima (in millimetri) di protezione vale:

$$T = N + 100 \quad (\text{con un minimo } 500 \text{ mm}) \quad (1)$$

dove N è la distanza minima d'isolamento in aria di cui alle Tab. 1 e 2 della Norma;

- ♦ è rispettata l'altezza minima H dalle parti attive sopra le aree accessibili:

$$H = N + 2250 \text{ mm} \quad (\text{con un minimo } 2500 \text{ mm}) \quad (2)$$

Rispetto alla corrispondente fig. 6-5 della norma CEI 11-1 sono stati eliminati i riferimenti alle distanze di guardia e di vincolo verticale, nonché la distanza orizzontale di protezione laterale tra il veicolo per il trasporto e le parti attive (larghezza del percorso carrabile), per la quale la Norma indica di applicare principi simili a quelli appena detti.

In precedenza la distanza minima era pari alla distanza di guardia d_g , ancora con un minimo di 0,5 m. I valori di d_g erano riportati, al pari delle distanze di vincolo verticale D_{vv} e orizzontale D_{vo} , nelle tabelle 6-1 e 6-2 che vengono abrogate. In pratica è stata fatta l'operazione di sostituire alla vecchia distanza di guardia con la distanza minima d'isolamento in aria (N). Il franco minimo ora risulta applicabile fino ai sistemi con $U_m/U_n = 52/45 \text{ kV}$ mentre in

precedenza tale limite era per $U_m/U_n = 36/30 \text{ kV}$. Per tensioni superiori prevalgono leggermente i valori calcolati con la nuova Norma.

Il medesimo criterio è seguito per la determinazione delle distanze di protezione, contro i contatti diretti, delle parti attive per mezzo di barriere⁹ (art. 7.2.1) o ostacoli¹⁰ (art. 7.2.2), vedi fig. 3 e 4, in aree elettriche chiuse, parimenti applicabili agli impianti all'esterno¹¹.

In Tab. A sono riportate le distanze minime dalle barriere, riformate rispetto a quelle della norma CEI 11-1 che tenevano conto del dettato di cui all'art. 276 del DPR n. 547/55 (ora abrogato), secondo cui s'imponesse il mantenimento di una distanza verso terra pari a $(7 + 0,7 \cdot U)$ cm, con un minimo di 15 cm¹².

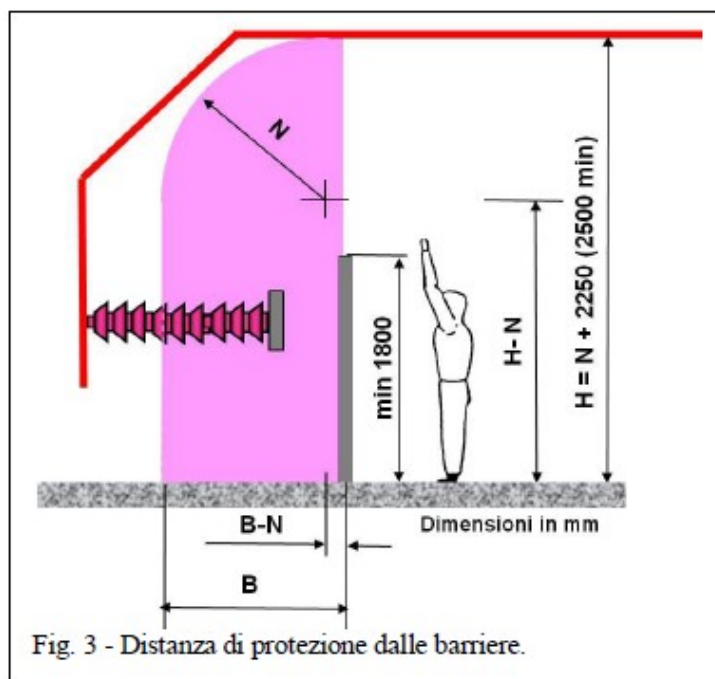


Fig. 3 - Distanza di protezione dalle barriere.

⁹Barriera (art. 3.4.4). Riparo che assicura la protezione contro i contatti diretti in tutte le direzioni abituali di accesso.

¹⁰Ostacolo (art. 3.4.5). elemento atto a prevenire contatti diretti non intenzionali, ma che non li impedisce nel caso in cui l'azione sia intenzionale

¹¹L'art. 7.3, per quanto riguarda le distanze in aria dalle barriere, per le distanze di sicurezza e per l'altezza minima, rimanda all'art. 7.2.

¹²Un esempio fornisce un'idea della portata delle modifiche di che trattasi per quanto riguarda il valore di B:

- impianto 17,5/15 kV – barriera con IP1XB o superiore; secondo CEI 11-1 è: d 20 cm (corrispondente a d_g per tensione di tenuta a impulso 95 kV), riducibili a 16 cm (corrispondente al valore di N) con barriere aventi IP3X.

- impianto 17,5/15 kV – barriera con IP2XB; secondo CEI EN 61936-1 è B3 24 cm ($N + 80 = 160 + 80 = 240$ mm, per tensione di tenuta a impulso 95 kV).

È stato anche possibile recepire la minore altezza della barriera ($h \geq 1,8$ m) da quando è stata abrogata la prescrizione dell'art. 277, DPR n. 547/55, per il quale doveva essere $h \geq 2$ m.

Relativamente alla protezione mediante ostacolo la distanza minima O dalla parte attiva va calcolata secondo l'espressione:

$$O2 = N + 300 \text{ mm} \\ (\text{minimo } 600 \text{ mm}) \quad (3)$$

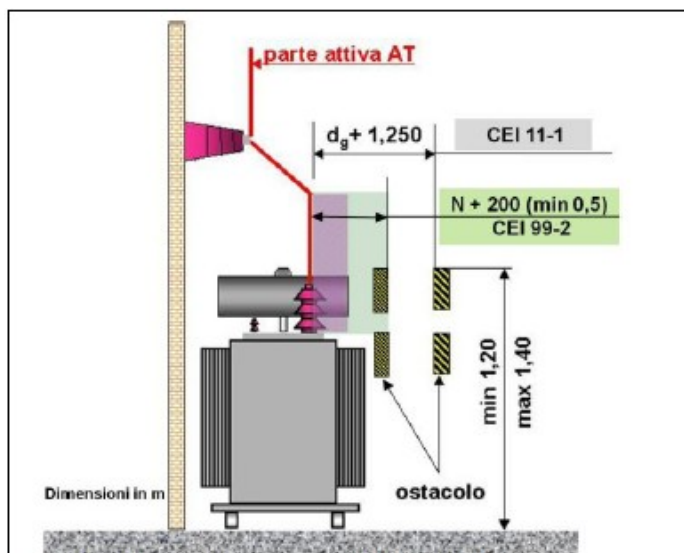


Fig. 4 – Distanza di protezione dagli ostacoli.

La distanza $O1 = N + 200$ mm (minimo 500 mm) è utilizzabile anche per impianti all'interno di tipo aperto (art. 7.3). Una variante significativa riguarda anche l'altezza minima H sulle superfici accessibili (art. 7.2.4). In proposito occorre ricordare che l'iniziale stesura della norma CEI 11-1 era stata oggetto di correzione con il documento Ec:2001-10 (fasc. 6240), per la necessità di rispettare l'enunciato di cui all'art. 278, DPR n. 547/55, che obbligava il rispetto di una distanza $H \geq 3 \text{ m} + 1 \text{ cm} \cdot \text{kV}$ dal pavimento dei conduttori nudi non protetti.

La riferita errata corregge stabiliva che fosse: H almeno uguale alla distanza di vincolo verticale D_{vv} , valore maggiore della distanza stabilita dall'appena detto art. 278. Anche in questo caso grazie all'intervenuta abrogazione del DPR n. 547/55 è stato possibile recepire la normativa che calcola la distanza in argomento con l'espressione (2 già vista. Il valore minimo viene portato a 2,50 m contro il valore di 3,00 m previsti nella primitiva stesura della norma CEI 11-1.

La fig. 5 evidenzia la nuova altezza minima, rispetto al pavimento, che assumono i conduttori nudi in tensione non protetti in una cabina che fosse allestita a giorno.

Anche per le distanze dai confini (art. 7.) in

Protezione dai contatti diretti mediante barriere all'interno delle aree elettriche chiuse			
Norma CEI 11-1		Norma CEI EN 61936-1 (CEI 99-2)	
Tipo di barriera $h \geq 2000$ mm	Minima distanza dalla barriera (B in mm)	Tipo di barriera $h \geq 1800$ mm	Minima distanza dalla barriera (B in mm)
Pareti rigide con grado di protezione almeno IP 1XB	$B = D_g$ (tabella 6.1)	Pareti rigide, senza aperture	$B_1 = N$ (tabelle 1 e 2)
Ripari metallici messi a terra con grado di protezione almeno IP3X	$B = N$ (tabella 4.1)	Reti metalliche, schermi o pareti rigide, con aperture e grado di protezione IP1XB	$B_2 = N + 100$ ($U_m > 52 \text{ kV}$)
		Reti metalliche, schermi o pareti rigide, con aperture e grado di protezione IP2X	$B_3 = N + 80$ ($U_m \leq 52 \text{ kV}$)

Tabella A

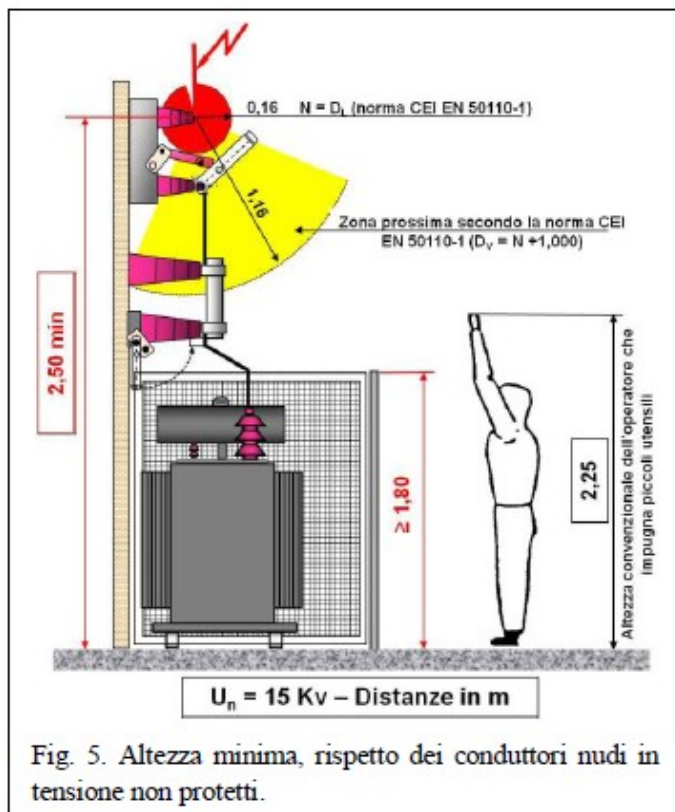
Valida per pareti piene o schermi con altezza inferiore a 1800 mm e per parapetti, catene o funi.

Per l'interno si assume la distanza:

$$O1 = N + 200 \text{ mm} \\ (\text{minimo } 500 \text{ mm}) \quad (4)$$

mentre precedentemente la norma CEI 11-1 assumeva $O1 = O2 = d_g + 1250$ mm (fig.4).

luogo del valore di d_g deve essere assunto il valore della distanza minima d'isolamento in aria N. Sostanzialmente cambiato l'articolo che riguarda le distanze di sicurezza da edifici situati all'interno di aree elettriche chiuse (il nuovo articolo 7.2.5 sostituisce l'articolo 6.2.5 della norma CEI 11-1). Con riferimento alla fig. 6 (pagina 9) si distinguono i seguenti casi:



1. altezza $H = N + 2250$ mm (con un minimo 2500 mm) quando il tetto è accessibile e quando i conduttori sono attivi, riducibile al valore minimo di $N + 500$ mm quando il tetto non può essere raggiungibile con i conduttori attivi;
2. distanza orizzontale da parete esterna con finestre non schermate, almeno pari alla distanza minima in aria che definisce, secondo la norma CEI EN 50110-1, il limite esterno della zona prossima D_v , rispetto a conduttori nudi sbandati e a parti attive fisse;
3. come nel caso precedente ma nell'ipotesi di finestre schermate assunte con le caratteristiche delle barriere, distanza: $B_2 N + 100$ mm;
4. distanza minima orizzontale da parete esterna di edificio senza finestre rispetto a conduttori nudi sbandati e a parti attive fisse: $> N$ quando il tetto non è accessibile a conduttori attivi, fissi o sbandati; $O_2 N + 300$ mm (minimo 600 mm) se il

tetto è accessibile quando i conduttori sono attivi.

Infine, sempre in materia di distanze di sicurezza, sono stati stabiliti i franchi delle parti attive rispetto alle superfici accessibili delle installazioni su montanti, pali e tralicci (art. 7.7). Eliminato ogni riferimento alla norma CEI 11-4 per le ragioni anzi dette, è stabilito che per il pubblico in generale, l'altezza minima H' (in mm) di parti in tensione su superfici accessibili deve essere:

$$H' = 4300$$

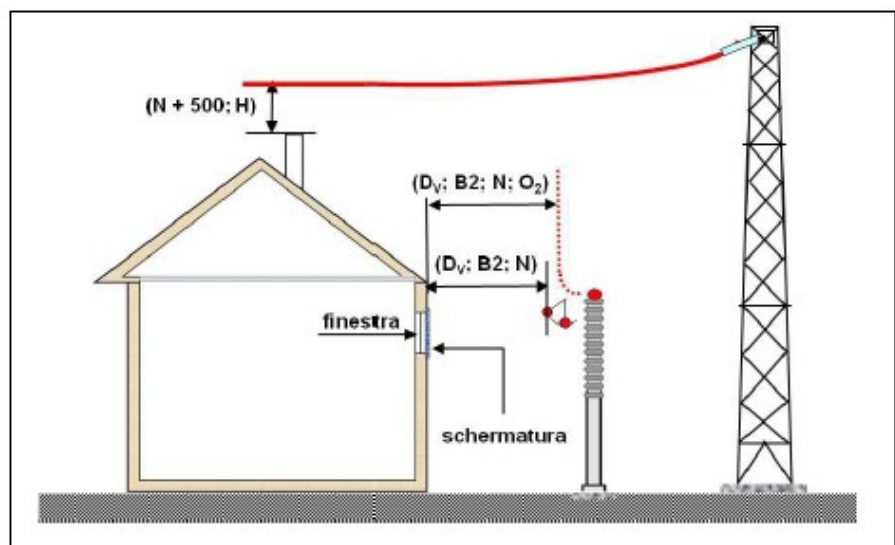
per tensioni assegnate $U_m \leq 52$ kV; (5)

$$H' = N + 4500 \text{ mm}$$

(minimo 6000 mm)

per tensioni assegnate $U_m > 52$ kV. (6)

Nell'ambito del capitolo 7, l'art. 7.1.7 riscrive completamente l'articolo 6.1.7 - Targhe per identificazione e segnalazione - della norma CEI 11-1 in modo più succinto e con un esplicito rimando all'osservanza delle prescrizioni nazionali sulla sicurezza¹³ previste per i posti di lavoro. In pratica non cambia nulla nel senso che è sempre



necessario lo schema elettrico dell'impianto, con particolare riguardo alle alimentazioni multiple in alta tensione che devono essere sconnesse per la completa disalimentazione dei componenti¹⁴ il tutto finalizzato a prevenire errori operativi e infortuni. In tal senso gli articoli da 8.9.2 a 8.9.6

¹³La segnaletica di sicurezza da impiegare nelle cabine deve essere conforme alle disposizioni contenute nel D. Lgs. n. 81/08 - Allegato XXV, con le specificazioni della Guida CEI 11-35.

¹⁴Con l'abrogazione del DPR n. 547/55, art. 338, è venuto meno anche l'obbligo, riportato nell'art. 6.1.7 della norma CEI 11-1, della diversa colorazione dei conduttori (nudi n.d.r.) di alta e bassa tensione.

prescrivono segnalazioni e avvertimenti sui rischi elettrici e altri rischi presenti in cabina. Per quanto riguarda le istruzioni di pronto soccorso, di cui nel riferito 7.1.7 non si fa più esplicito riferimento, è appena il caso di ricordare che in materia resta prioritaria l'osservanza delle pertinenti disposizioni del TU della sicurezza¹⁵. Per il resto si tratta di piccole modifiche, sinteticamente così riassumibili:

- art. 7.5.2.3. Le quote delle finestre e l'altezza delle recinzioni che circondano l'edificio devono essere di almeno 1,80 m anziché di 2,00 (vedasi anche art. 7.5.5);
- art. 7.5.4. Eliminata la penultima alinea in ordine al numero delle uscite in relazione alla lunghezza > o < di m 10 dei passaggi di servizio.

Introdotti i nuovi articoli 7.5.7.1 - Ventilazione dei locali batterie e 7.5.7.2 - Locali per gruppi di generatori di emergenza.

Misure di sicurezza (Capitolo 8)

Le prescrizioni di questo capitolo costituiscono le modalità d'attuazione delle protezioni previste dal c. 1 dell'art. 80 del TU della sicurezza¹⁶.

Relativamente alla protezione contro i contatti diretti si segnala che a seguito dell'abrogazione dell'art. 279 del DPR n. 547/55¹⁷, una schermatura semiconduttiva collegata a terra, prevista dalla Norma all'art. 8.2, è da considerare efficace, al pari di una metallica collegata a terra (ad esempio i terminali di cavi MT di tipo Elastimold, quando innestati su quadri a MT in SF6 mediante isolatori a cono esterno, non necessitano più di protezione).

Relativamente alle apparecchiature a tenuta di arco interno non è cambiato molto, a

parte il punto di cui alla lettera i), dell'art. 8.5: "Prevenzione dalla rimessa in tensione utilizzando dispositivi non resettabili di rivelazione di guasto interno alle apparecchiature, che incorporino rilevatori di pressione e provvedano alla segnalazione all'esterno"¹⁸. I quadri da utilizzare devono essere quelli conformi alla norma CEI EN 62271-200, divenuta di applicazione obbligatoria dall'1-02-2007. Tali quadri possono essere, infatti, forniti con tenuta all'arco interno garantita da prove di tipo effettuate con criteri e valutazioni dei risultati ben specificati e quindi oggettivi. Ma la novità saliente è rappresentata dalla modifica dei criteri di protezione contro gli incendi (paragrafo 8.7).

È stabilito che il pericolo e il rischio di incendio delle apparecchiature elettriche sono distinti in due categorie di cui le prescrizioni dovrebbero tener conto.

- a) Precauzioni per le vittime degli incendi:
 1. separazione con distanziamento dalle fonti di incendio;
 2. prevenzione della propagazione delle fiamme:
 - disposizione fisica della cabina;
 - contenimento dei liquidi;
 - barriere antifiamma (es. materiali resistenti al fuoco REI 60/90);
 - sistemi di estinzione.
- b) Precauzioni dalle sorgenti d'incendio:
 1. protezioni elettriche;
 2. protezioni termiche;
 3. protezioni da pressione;
 4. materiali resistenti al fuoco.

Per i trasformatori installati all'aperto è previsto che la combustione di un trasformatore con volume di liquido superiore a 1000 l non causi pericolo d'incendio ai trasformatori adiacenti o altri oggetti (ad esempio superfici combustibili di edifici), con l'eccezione di quelli direttamente connessi al trasformatore. A

¹⁵Articoli 15, 36, 37 e 45.

¹⁶Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché i lavoratori siano salvaguardati dai tutti i rischi di natura elettrica connessi all'impiego dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti elettrici messi a loro disposizione e, in particolare, da quelli derivanti da: a) contatti elettrici diretti; b) contatti elettrici indiretti; c) innesco e propagazione d'incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni; d) innesco di esplosioni; e) fulminazione diretta e indiretta; f) sovratensioni; g) altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.

¹⁷Le norme di cui agli artt. 276, 277 e 278 relative alla protezione dei conduttori e degli elementi nudi dei circuiti ad alta tensione devono essere osservate anche nei riguardi dei cavi e dei conduttori rivestiti con isolanti in genere, fatta eccezione per quelli provvisti di armatura metallica continua collegata a terra.

¹⁸Le misure indicate devono essere considerate in sede di progettazione essendo diventato più stringente il principio di valutazione del rischio enunciato dal D. Lgs. n. 81/08, art. 80, c. 1, lettere c) e d). Fermo restando che le manifestazioni d'arco esterne al quadro non devono essere tali da costituire un pericolo per le persone, nella pratica il ricorso alle apparecchiature a tenuta di arco interno è riservato alla costruzione d'impianti destinati all'interno di aree di lavoro o di cabine presidiate e in generale negli ambienti ove si prevede la presenza prolungata di persone.

questo scopo sono fornite le distanze in aria G¹⁹ (Tab. B) in funzione del volume e del tipo liquido isolante, mentre in precedenza la distanza di separazione (o d'isolamento) fra i trasformatori e tra questi e le pareti degli edifici era fissata in funzione della sola potenza.

nella norma CEI 11-1, e la propagazione dell'olio infiammato.

È abrogato l'art. 7.7.1.1 che per le installazioni all'esterno si rifaceva in pratica al richiamato articolo 300 e per l'interno obbligava il ricorso al pozzetto individuale o fossa di raccolta solo nel caso di più di tre

Tipo di trasformatore	Volume dei liquidi [l]	Distanza [m] G da	
		Altri trasformatori e superfici non combustibili di edifici	Superfici combustibili di edifici
Trasformatori isolati in olio (O) ²¹	1000 <...< 2000	3	7,5
	2000 ≤ ... ≤ 20000	5	10
	20000 < ... < 45000	10	20
	≥ 45000	15	30
Trasformatori con liquido isolante a bassa infiammabilità tipo (K) senza protezione maggiorata	1000 <...< 3800	1,5	7,5
	≥ 3800	4,5	15
Trasformatori con liquido isolante a bassa infiammabilità tipo (K) con protezione maggiorata ²²	Distanza [m] G da superfici di edifici o da trasformatori adiacenti		
	Orizzontale		Verticale
	0,9		1,5
Trasformatori a secco tipo (A)	Classe di comportamento al fuoco	Distanza [m] G da superfici di edifici o da trasformatori adiacenti	
		Orizzontale	Verticale
	F0	1,5	3,0
	F1	Nessuna	

Tabella B

Diversamente da prima, ora, per tutti i tipi di trasformatore è possibile derogare alle distanze suddette se si adottano i provvedimenti di cui alle fig. 6 e 7 (pareti divisorie resistenti al fuoco).

È pure modificato l'art. 7.6.2.2 (diventato l'art. 8.7.2.2) relativo ai requisiti minimi per la protezione contro l'incendio dei trasformatori in impianti all'interno di aree elettriche chiuse. Anche in questo caso le prescrizioni di resistenza al fuoco per pareti e solai dei locali dove sono installati i trasformatori con liquido isolante di tipo O sono fornite in funzione del volume anziché della potenza (Tab. C). L'abrogazione dell'art 300 del DPR n. 547/55²⁰ ha prodotto la modifica della valutazione dei provvedimenti previsti per impedire le perdite di liquido isolante per la conseguente protezione dell'acqua del sottosuolo (inquinamento ambientale), già presente

trasformatori oppure solamente per i trasformatori aventi più di 1000 l d'olio.

Con le nuove formulazioni i provvedimenti (tipo per quale contenuto minimo di liquido è prescritto il contenimento per impedire qualsiasi perdita) al fine di prevenire danni ambientali sono in pratica rimandati alle norme o ai regolamenti nazionali. A titolo di riferimento, dove non esistano regole nazionali e/o locali, il contenimento è previsto per apparecchiature con più di 1000 l di liquido.

Il contenimento per impianti all'interno può essere costituito, come per il passato, da pavimenti impermeabili con soglie intorno all'area in cui si trovano le apparecchiature o raccogliendo il liquido versato in una zona di raccolta dell'edificio (vedi figura 11 della Norma del tutto uguale alla precedente). Non viene però quantificato il volume per il quale il suddetto provvedimento si ritiene sufficiente (art. 8.8.1.2).

Al riguardo la locuzione "soglia adeguatamente alta" viene sostituita con: Nello scegliere l'altezza della soglia o il volume dell'area di raccolta, deve essere considerato il volume del liquido isolante nelle apparecchiature, nonché qualsiasi volume d'acqua piovana e del sistema di protezione antincendio".

¹⁹Le figure 7-1 e 7-2, che tra l'altro mostravano come andava assunta la distanza G, sono rimaste invariate (v. fig. 6 e 7).

²⁰Art. 300. Pozzetto per raccolta olio dei trasformatori. I trasformatori elettrici in olio contenenti una quantità di olio superiore ai 500 chilogrammi, quando non siano installati in cabine isolate, devono essere provvisti di pozzetti o vasche o di altre opere atte a impedire il dilagare dell'olio infiammato all'esterno delle cabine o dei recinti.

Tipo di trasformatore	Classe	Protezione
Trasformatori isolati in olio (O)	Volume dei liquidi [l]	
	<1000	EI 60 rispettivamente REI ²³ 60
	>1000	EI 90 rispettivamente REI 90 o EI 60 rispettivamente REI 60 e protezione automatica a getto
Trasformatori con liquido isolante a bassa infiammabilità tipo (K)	Potenza nominale/tensione max	
Con protezione maggiorata	Nessuna restrizione	
Senza protezione maggiorata	≤ 10 MVA e $U_m \leq 38$ kV	
Trasformatori a secco tipo (A)	Classe di comportamento al fuoco	
	F0	EI 60 rispettivamente REI 60 o distanza di separazione 1,5 m orizzontali e 3,0 m verticali
	F1	Pareti ritardanti la fiamma

Tabella C

Così come nessun limite, oltre a quello di carattere generale sopradetto, è fissato per stabilire quando, in presenza di trasformatori installati all'aperto, è necessario l'approntamento di un vero e proprio sistema di contenimento (fossa integrata con serbatoio di raccolta o fossa con serbatoio di raccolta separato o fossa e serbatoio di raccolta comune integrato).

Un criterio potrebbe essere quello indipendente dal volume del liquido, ma legato semplicemente alla presenza nella zona di prese d'acqua o alla vigenza di norme di protezione dell'acqua.

Non cambiano le disposizioni di fosse e serbatoi di raccolta per i quali si sottolinea che quando gli stessi sono comuni a più trasformatori devono essere predisposti in modo che l'incendio non possa propagarsi da un trasformatore all'altro. Lo stesso vale per le fosse di raccolta individuali collegate a serbatoi di raccolta comuni con altri trasformatori; per tale scopo possono essere utilizzati, per esempio, strati di ghiaietto o tubazioni riempite con fluido.

agu/08/11

²¹Secondo la classificazione stabilita dalla norma CEI EN 61100 (CEI 10-22) 22 - Classificazione dei liquidi isolanti in base al punto di combustione e al potere calorifico inferiore, è: O olio minerale o liquido isolante con temperatura 300 °C e K liquido isolante con temperatura di combustione 300 °C;

²²Mezzi per protezione maggiorata: – serbatoi resistenti alla rottura; serbatoi a rilascio di pressione; protezione dai guasti a correnti basse e protezione dai guasti a correnti elevate. Per esempi di protezione maggiorata, vedere il "Factory Mutual Global standard 3990 [33]", o equivalente.



Albo di Qualificazione Umbro delle Imprese di Installazione di Impianti Elettrici

Proseguono le iniziative in vista del passaggio al digitale terrestre

CORSI DI QUALIFICAZIONE PER INSTALLATORI DI ANTENNA IN UMBRIA LO SWITCH-OFF È PREVISTO PER IL SECONDO SEMESTRE 2011

Anche l'Umbria, al pari delle altre regioni italiane, si prepara all'avvento del digitale terrestre. Lo "switch-off" (letteralmente, "spegnimento") della trasmissione del segnale analogico in favore di quello digitale è infatti alle porte, fissato per il secondo semestre del 2011.

Per questo, per non farsi trovare impreparati, l'Albo di qualificazione delle imprese di installazione elettrica Umbria (Unae), in collaborazione con Rai Way Umbria, ha organizzato, e continuerà ad organizzare, corsi di qualificazione per installatori di antenna e personale tecnico del settore elettrico ed elettronico.

Per richiedere informazioni sul digitale terrestre, sulle attività degli installatori associati Unae e sui prossimi corsi di qualificazione è possibile consultare i siti www.unae.it, www.unaeumbria.it.

Daniele Cibruscola
Ufficio stampa Unae Umbria
Mail: d.cibruscola@gmail.com

Notiziario Aiel Irpaies

ORGANO UFFICIALE DI INFORMAZIONE TECNICA DELL'UNAE

Istituto Nazionale di Qualificazione delle Imprese d'Installazione di Impianti

ANNO XXXXII

N. 6 – NOVEMBRE/DICEMBRE 2011

Iscritto il 1 agosto 1970 al n. 2107 del "Registro dei giornali periodici" del Tribunale Torino

Direttore Responsabile: Antonello Greco

Chiuso in redazione il 22 novembre 2011

Distribuito gratuitamente su: www.unae.it

Proprietario: UNAE Piemonte e Valle d'Aosta

Presidente: Antonio Serafini

Redazione: C.so Svizzera 67 – 10143 Torino

tel. 011 746897 – fax. 011 3819650

Codice Fiscale 80099330013

Partita IVA 07651840014

e-mail: info@unae-irpaies.it

Si informano i soci UNAE che è possibile ricevere l'avviso dell'avvenuta pubblicazione via e-mail comunicando l'indirizzo a: info@unae-irpaies.it

I dati personali saranno raccolti nella banca-dati ad uso redazionale presso la nostra sede di Torino cui gli interessati potranno rivolgersi ed esercitare i diritti previsti dalla Legge 675/96.

Informativa conforme all'articolo 2, comma 2 del Codice deontologico relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica (art. 25 - Legge n. 675/96).

Avviso legale: La Direzione si riserva la facoltà di rifiutare qualsiasi articolo o inserzione. Le opinioni e le inesattezze espresse dagli autori degli articoli non impegnano la Redazione.

Riproduzione riservata: È vietata la riproduzione, ritrasmissione, fotocopia, immissione in reti internet o intranet, su server di rete, copie via e-mail, rassegne stampa o altro modo di diffusione delle notizie o servizi pubblicati senza autorizzazione dell'UNAE Piemonte e Valle d'Aosta.



**Buon Natale e
Felice Anno Nuovo
dalla Redazione**

SOMMARIO

EDITORIALE: ROTTAMAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI	1
LA QUALITÀ DELLA TENSIONE D'ALIMENTAZIONE	2
MESSA A TERRA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI A TENSIONE SUPERIORE A 1 kV IN CORRENTE ALTERNATA (NORMA CEI EN 50522:2011-07)	9
ROTTAMAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI	18
QUARTO CONTO ENERGIA: PUBBLICATA LA VARIANTE 1 ALLA GUIDA CEI 82-25	21
I NOSTRI CORSI	22

EDITORIALE



ROTTAMAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

ANTONELLO GRECO

Con la consegna del "Libro bianco sulla sicurezza elettrica domestica" si è concluso il tour "RottAmazione degli impianti elettrici".

L'appuntamento conclusivo si è svolto a Milano Fiera – Rho, in occasione di E.TECH Experience, la manifestazione di Fiera Milano dedicata a energia, impiantistica elettrica e illuminotecnica che si è svolta il 16 novembre 2011 presso la FME Area.

Il titolo della tappa milanese era: "RottAmazione degli impianti elettrici: una proposta al Governo". Moderatore dell'incontro è stato il giornalista economico Oscar Giannino.

L'intervento ha preso avvio con la presentazione dei dati del libro bianco a cura del Direttore Generale del CENSIS, dott. Giuseppe Roma, cui è seguita la tavola rotonda che ha visto fra gli ospiti:

- Giampaolo Ferrari, Presidente FME;
- Claudio Andrea Gemme, Presidente ANIE;
- Oliviero Tronconi, Politecnico di Milano;
- Giuseppe Jogna, Presidente Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e Periti Industriali Laureati.

Dalla discussione è emerso che mettere in sicurezza gli impianti elettrici rappresenta un'opportunità per ridurre innanzitutto il rischio elettrico nelle abitazioni (quasi 4 milioni di incidenti con un'incidenza di più di 40 mila infortuni ed una media di 50 decessi l'anno), ma anche aumentare l'efficienza energetica e preparare la strada a soluzioni energetiche del futuro nonché, elemento non trascurabile soprattutto in questo momento di crisi economica e finanziaria, creare nuove opportunità di sviluppo.

Come noto l'appuntamento si è svolto in concomitanza del giuramento del 63° Governo della Repubblica italiana, pertanto, in rappresentanza del Ministero dello Sviluppo Economico è intervenuto l'ing. Vincenzo Correggia, cui è stato consegnato il libro bianco e, idealmente, la proposta per l'incentivazione della "RottAmazione degli impianti elettrici domestici".



Segreteria Tecnica

NOTIZIE TECNICHE

LA QUALITÀ DELLA TENSIONE D'ALIMENTAZIONE

La nuova edizione della norma CEI 50160 e le previsioni di ulteriori interventi regolatori dell'AEEG

Premessa

Con la liberalizzazione e la privatizzazione della distribuzione del sistema elettrico, si è cominciato a parlare di qualità del servizio e delle modalità di una sua misurazione. Ciò nasce a garanzia dei diritti dei consumatori rispetto ai legittimi obiettivi di profitto dei Distributori. Nell'ambito della qualità del servizio l'aspetto essenziale è costituito dalla qualità tecnica che a sua volta si suddivide in:

- continuità della fornitura, e;
- qualità della tensione.

Quest'ultimo indicatore, dopo anni di studi e ricerche[1], sta diventando anch'esso molto importante perché l'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG) si appresta, per il prossimo periodo regolatorio, 2012-2015, a fissare degli standard di riferimento nei confronti dei Distributori e a sensibilizzare gli utenti per i provvedimenti che gli stessi possono prendere a livello delle loro installazioni.

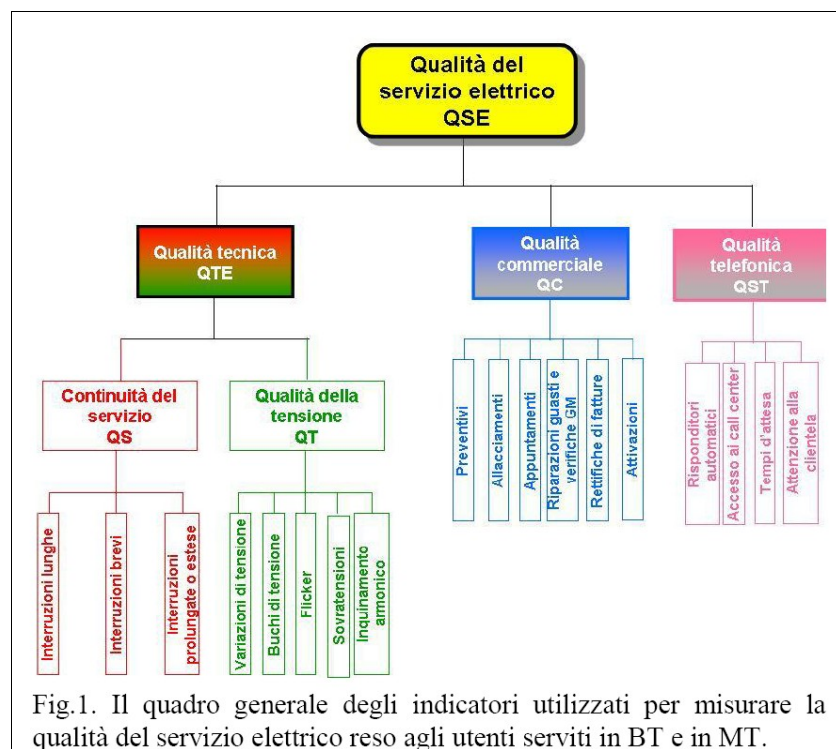


Fig.1. Il quadro generale degli indicatori utilizzati per misurare la qualità del servizio elettrico reso agli utenti serviti in BT e in MT.

Responsabili della mancata continuità come della non perfetta forma d'onda sinusoidale della tensione, sono sia il sistema elettrico che produce, trasporta e distribuisce, per effetto del degrado dei suoi componenti, sia l'insieme del sistema elettrico che utilizza il prodotto elettrico. L'esigenza di un'elevata qualità dell'alimentazione è diventata più acuta con il diffondersi di apparecchiature utilizzatrici caratterizzate da dispositivi elettronici di potenza e dei sistemi di controllo[2] sensibili alle interruzioni, alla regolarità della forma d'onda. A loro volta alcuni degli appena detti utilizzatori possono costituire carichi disturbanti. È diventato

quindi fondamentale sotto questo punto di vista conoscere la situazione attuale del servizio reso dalle reti di distribuzione pubblica[3], lo studio dei fattori d'influenza della qualità per comprendere il tipo e la competenza degli interventi da effettuare a livello del distributore e dell'utilizzatore. L'AEEG ha valutato, anche per le conferme che giungono a livello europeo, che il semplice rispetto degli standard, spesso solamente qualitativi, inizialmente previsti dalla norma CEI EN 50160 non siano affatto soddisfacenti e che l'attuale situazione della qualità della tensione costituisca una penalizzazione (sotto forma d'interruzioni delle lavorazioni, scarti del prodotto, ecc.) della produzione, tale da compromettere la competitività del nostro sistema produttivo. In particolare l'AEEG giudica necessario regolamentare i seguenti tre "disturbi":

- le interruzioni transitorie;
- i buchi di tensione;
- le variazioni lente della tensione di alimentazione,

e che almeno per questi s'imponga l'obbligo di mettere in campo azioni preventive volte al loro contenimento atteso anche che il costo conseguente inciderebbe in misura minore rispetto ai

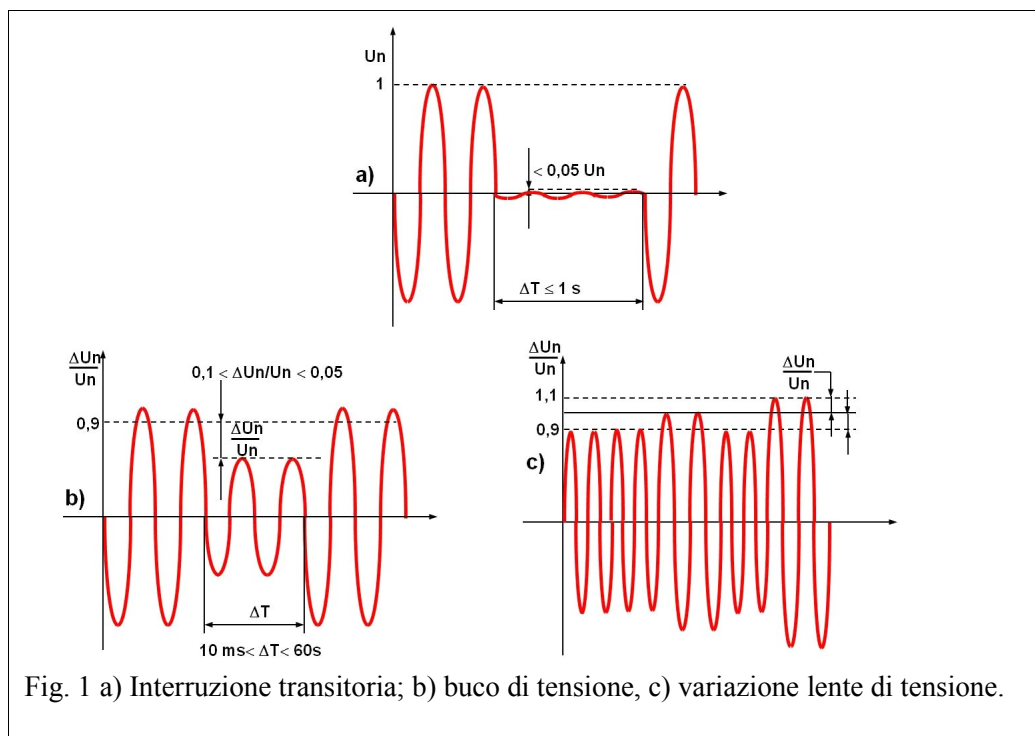
costi complessivi sofferti, in termini di danni diretti e indiretti, dal sistema industriale e commerciale.

Qui s'illustra il punto della situazione con riferimento all'ultima edizione della norma CEI EN 50160 anche alla luce degli orientamenti che stanno maturando in sede AEEG, supportati dai dati emergenti dal monitoraggio della qualità della tensione sulle reti di distribuzione a MT, che concorreranno alla formazione dei provvedimenti in materia di qualità dei servizi di trasmissione, distribuzione, vendita e misura dell'energia elettrica per il periodo di regolazione 2012 -2015.

La normativa e le principali definizioni

Con riferimento alle reti di bassa e media tensione ($1 \text{ kV} < U_n < 36 \text{ kV}$ valore efficace) è stata emessa, nel 1994 la prima edizione della norma CEI EN 50160 (nel seguito Norma) di cui, dal mese di febbraio del 2011, è in vigore l'ultima stesura[4]. Tale intervento normativo è stato ispirato fin dall'inizio dalla direttiva CEE 85/374 che assimila la somministrazione dell'energia elettrica alla fornitura di un prodotto. La Norma in argomento:

- definisce, descrive e specifica le principali caratteristiche della tensione di alimentazione degli utenti delle reti pubbliche di distribuzione di AT, MT e BT in condizioni di esercizio normale;
- descrive i limiti o i valori entro i quali ci si aspetta che le caratteristiche di tensione rimangano per qualsiasi terminale di alimentazione nelle reti pubbliche di distribuzione europee e non descrive la situazione media generalmente sperimentata da un singolo utente della rete.



La qualità della tensione dipende anche in misura ragguardevole dall'utente che diventa quindi un collaboratore essenziale per il "modo" con cui utilizza l'energia elettrica. Questo aspetto della qualità della tensione è trattato dalla così detta normativa EMC[5], secondo tre tipi di norme. In particolare le norme d'immunità che definiscono i livelli di disturbo che le apparecchiature devono essere in grado di tollerare senza pregiudicare la loro funzionalità e prestazioni (l'immunità ai buchi di tensione delle apparecchiature è oggetto delle norme EN 61000-4-11 e EN 61000-4-34, vedasi in tal senso l'Allegato B alla Norma).

Si forniscono di seguito alcune definizioni riguardanti le caratteristiche della tensione dovute alla Norma che aiutano a comprendere meglio la trattazione delle problematiche soprattutto rispetto alle accennate iniziative dell'AEEG.

Interruzioni transitorie[6]. L'interruzione in generale è la condizione nella quale la tensione ai terminali di fornitura è inferiore al 5% della tensione dichiarata U_n , fig. 1 a). Nell'ambito delle interruzioni accidentali[7] di tipo breve sono da considerare interruzioni transitorie quelle di durata, ΔT , non superiore ad 1 sec.

Buco di tensione. Diminuzione improvvisa della tensione di alimentazione ad un valore compreso tra il 10 e il 5% della tensione dichiarata, seguita da un ripristino dopo un breve periodo di tempo. Convenzionalmente la durata di un buco di tensione è compresa tra 10 ms e 1 minuto, come rappresentato in fig. 1 b).

Variazione di tensione. Aumento o diminuzione della tensione, in genere entro il $\pm 10\%$ di U_n , normalmente provocato dalla variazione del carico totale del sistema di distribuzione; vedasi fig. 1 c).

Le interruzioni transitorie e i buchi di tensione sono generalmente accomunati con il termine di microinterruzioni. Va detto che oltre a quelli appena illustrati, altri indicatori, individuati dalla norma CEI EN 50160, come ad esempio le variazioni rapide della tensione, il flicker, le sovratensioni temporanee a frequenza di rete, le sovratensioni transitorie, le tensioni armoniche, le tensioni interarmoniche, gli squilibri di tensione, concorrono a determinare la qualità della tensione.

I valori attesi e orientamenti regolatori

Dal 2008 è diventata obbligatoria la registrazione del numero delle interruzioni transitorie. Nel

Area geografica	Anno 2008	Anno 2009
Nord	3,64	3,24
Centro	5,37	5,31
Sud	16,91	22,10
Media Italia	7,56	8,76

Tab. 1 - Numero medio per utente a MT d'interruzioni

documento di consultazione dell'AEEG DCO 42/10, di cui si dice più avanti, sono riportati (Tab. 1) i risultati aggregati per area geografica che evidenziano un numero medio di circa 8 interruzioni transitorie all'anno su scala nazionale. Sempre di fonte AEEG nella Tab. 2 sono riportate le percentuali di utenti a MT che nell'anno 2009 hanno subito un numero d'interruzioni transitorie minore di quello indicato in testa alla colonna, suddiviso per ambito territoriale[8].

Ambito	0	≤ 6	≤ 12	≤ 18	≤ 24	≤ 27	≤ 30	≤ 45	≤ 60	≤ 75	≤ 90
Alta concentrazione	66%	89%	93%	96%	97%	97%	98%	99%	99%	100%	100%
Media concentrazione	27%	72%	83%	88%	92%	93%	94%	96%	98%	99%	99%
Bassa concentrazione	20%	65%	79%	87%	91%	92%	94%	97%	98%	99%	99%

Tab. 2 – Numero d'interruzioni transitorie suddivise per ambito territoriale

L'AEEG appare intenzionata a imporre forme di pubblicazione comparativa tra i Distributori per le interruzioni transitorie unitamente al numero delle interruzioni brevi e lunghe per via dei diversi sistemi di protezione di linea e di automazione di rete.

U residua [%]	Durata t [ms]				
	$10 \leq t < 200$	$200 \leq t < 500$	$500 \leq t < 1000$	$1000 \leq t < 5000$	$5000 \leq t < 60000$
$80 \leq U < 90$	34,9	7,5	2,0	0,6	0,0
$70 \leq U < 80$	17,1	5,3	0,6	0,2	0,0
$40 \leq U < 70$	28,2	5,3	0,6	0,1	0,0
$5 \leq U < 40$	9,9	1,7	0,2	0,0	0,0
$U < 5$	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0

Tab. 3- Numero medio di buchi di tensione a livello MT

Anche per i buchi di tensione la nuova versione della Norma si astiene dal quantificare, in condizioni normali di esercizio, il numero atteso dei buchi di tensione in un anno, ma ne fornisce la classificazione (vedasi Tab. 3) in termini di profondità (tensione residua) e di durata, stabilendo anche le modalità per la loro misurazione. Per gli utenti risultano molto severi i buchi caratterizzati da maggiore profondità e durata. Nella stessa Tab. 3 si rilevano

circa 65 (34,9+17,1+ 7,5 + 5,3 - celle rosse) buchi di tensione sopportabili dalle apparecchiature di classe 2, circa 31 (28,2+2,0+0,6- celle azzurre) buchi di tensione sopportabili dalle apparecchiature di classe 3 e circa 19 (9,9+0,2+5,3+1,7+0,6+0,6+0,2+0,2+0,1 - celle gialle) buchi non sopportabili; per i quali l'unica azione possibile, come per le transitorie, consiste nell'installazione di UPS.

Con riferimento all'Allegato B della Norma le classi 2 e 3 per le apparecchiature utilizzatrici sono definite dalle già citate norme EN 61000-4-11 ed EN 61000-4-34. Da esse ci si può aspettare che le stesse sopportino i buchi di tensione come indicato nelle celle a sfondo rosso, per la classe 2 e, le celle a sfondo rosso e azzurro, per la classe 3. Le apparecchiature più resistenti ai buchi di tensione sono quelli di classe 3. L'evoluzione regolatoria è orientata nella direzione di limitare i buchi di tensione sentiti dagli apparecchi di classe 3. Attualmente l'utente deve valutare in termini tecnico-economico, se:

- sopportare i costi diretti e indiretti delle microinterruzioni; oppure accollarsi l'onere economico di:
- installare apparecchiature di classe 2 o di classe 3 per far fronte ai buchi di tensione;
- installare UPS per far fronte all'interruzione transitorie e ai buchi severi.

L'AEEG si propone di:

- introdurre l'obbligo della comunicazione a ogni singolo utente MT del numero annuo dei buchi di tensione e del trend storico dei buchi di tensione ai richiedenti di nuove forniture o riattivazioni a MT;
- sensibilizzare e quindi responsabilizzare gli utenti a MT in merito all'immunizzazione dei propri impianti nei confronti dei buchi di tensione meno severi;
- estendere la rilevazione delle microinterruzioni a tutte le sbarre a MT della cabine primarie al fine di consolidare i dati conoscitivi delle caratteristiche di detti fenomeni disturbanti.

Circa le variazioni lente della tensione di alimentazione i valori standardizzati a livello europeo sono 230/400 V e 230 V per le forniture monofase. In Italia, secondo la legge n. 105/49, le tensioni unificate hanno valore 220/380 V. I contratti di fornitura di energia elettrica riportano ancora i valori di 220/380 V. L'AEEG ha sollecitato le istituzioni l'abrogazione della suddetta legge. La Norma stabilisce che si deve misurare nel punto di connessione alla rete la media del valore efficace della tensione su ciascun intervallo di dieci minuti per una intera settimana (1008 valori misurati). Per il momento nei punti di consegna BT i valori della tensione devono essere tali che:

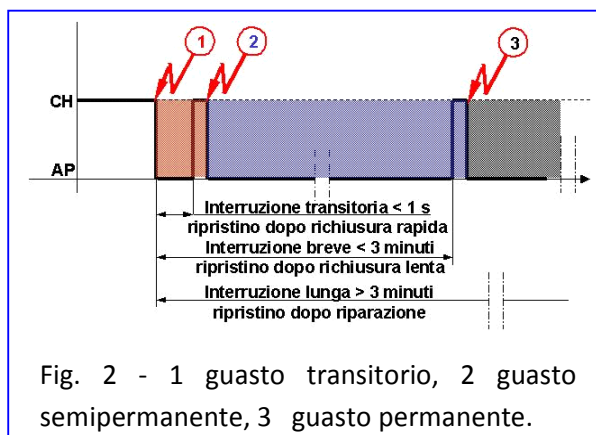
- il 95% dei valori misurati deve superare 0,9 della tensione nominale, U_n (ma nessun valore deve risultare inferiore a 0,85 U_n);
- non si deve superare l'1,1 U_n .

L'AEEG in proposito, nella bozza di testo integrato sulla regolazione della qualità del servizio 2012-2015 (DCO 15/11)[9], sottoposto ad inchiesta pubblica, conferma (anche se sulla stessa non si registra una completa condivisione da parte dei Distributori,) la propria proposta su limiti diversi di variazione della tensione BT. Essa si basa sul presupposto che la richiamata L. n. 105/49 sia rapidamente abrogata e che nella fase transitoria, prima dell'adozione della tensione nominale di 230 V (già contemplata dall'armonizzazione CENELEC entro il 31-12-1995 i cui termini per l'adeguamento da parte dei singoli Stati sono scaduti il 31-12- 2008,), si adottino i limiti di variazione della tensione previsti dalla norma CEI 8-6[10], +6%/-10%, ossia 243,8/207 V (rispetto a 230 V) per le reti esercite alla tensione nominale di 220 V.

Origine ed effetti dei disturbi[11]

Le interruzioni transitorie e in genere le interruzioni brevi e i buchi hanno origine da guasti e manovre. Va ricordato che le linee di alimentazione a MT sono caratterizzate dalla presenza di protezioni e da dispositivi di richiusura che hanno il compito di attuare una serie di chiusure/aperture dell'interruttore per cercare di eliminare le cause, se queste non sono permanenti, dei guasti. L'interruzione transitoria è dovuta ad un guasto di natura transitoria di durata pari al tempo di attesa alla richiusura rapida (fig. 2). Questo, compreso il tempo di intervento delle protezioni e quello di manovra dell'interruttore in testa alla linea a MT di alimentazione dell'utente, ha una durata in genere non superiore a 650,700 ms, dopo il quale, con la richiusura dell'interruttore, esiste un'elevata probabilità di estinzione del guasto[12]. Se così non è, l'interruzione diventa di tipo semipermanente, cioè si prolunga dovendosi sommare il tempo di attesa alla richiusura lenta, per una durata complessiva comunque non superiore a

3 minuti. Se fallisce anche la richiusura lenta l'interruzione diventa di durata superiore a tre minuti, ossia permanente, meglio detta lunga (vedi nota 7) secondo quanto stabilito dalla normativa regolatoria.



Naturalmente i suddetti cicli di apertura/chiusura sono da ritenersi in pratica equivalenti ad un'interruzione continua, cioè un unico evento, di durata totale pari all'intero tempo intercorso tra l'apertura iniziale dell'interruttore e la manovra di chiusura finale dello stesso. Tale tecnica, pur considerato che si traduce in una serie di disturbi aggiuntivi, è considerata dalla norma CEI EN 50160 un accorgimento indispensabile per migliorare la continuità del servizio e quindi una caratteristica intrinseca, in un certo senso "ineliminabile", della fornitura di energia elettrica e per questa ragione l'interruzione si considera lunga solamente dopo una durata superiore a 3 minuti[13].

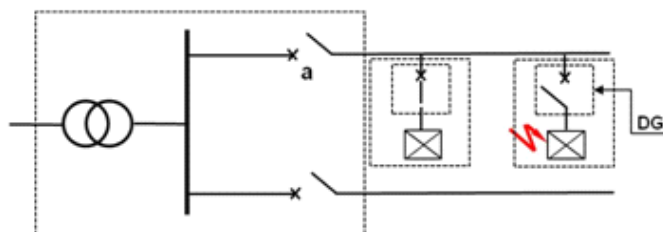


Fig. 3 - In genere un'interruzione lunga origina un'interruzione breve.

L'origine delle interruzioni brevi è in genere dovuta a interruzioni lunghe. In generale, ad esempio per un guasto polifase di tipo permanente (fig. 3), non è possibile alcuna selettività fra l'interruttore in CP (a) e il DG (dispositivo generale) dell'utente. Nel caso infatti si attivi la soglia istantanea questa apre in tempi pressoché uguali a quelli prescritti per il DG dell'utente (120 ms per la soglia $50 I >>>$). Secondo la norma CEI 0-16 il DG deve rimanere aperto quando l'interruttore (a) richiude; risultato: l'utente subisce un'interruzione lunga mentre tutti gli utenti a monte del guasto subiscono un'interruzione breve.

Anche i buchi di tensione hanno origine da guasti polifasi. Ad esempio a seguito di un c.c. in rete di natura transitoria (fig. 4) si determina l'apertura e relativa richiusura dell'interruttore della linea a MT 1. Tutti gli utenti ad essa sottesi subiscono una interruzione della durata inferiore di 1 s. Gli utenti sottesi alla linea 2 non subiscono interruzione, ma sono soggetti ad un "abbassamento di tensione" a causa della caduta di tensione sul sistema elettrico a monte della sbarra (sb) provocato dalla corrente di corto circuito. Tale "abbassamento di tensione" costituisce il buco di tensione. Esso arreca un danno agli utenti del tutto analogo, come gravità economica, a quello di un'interruzione transitoria.

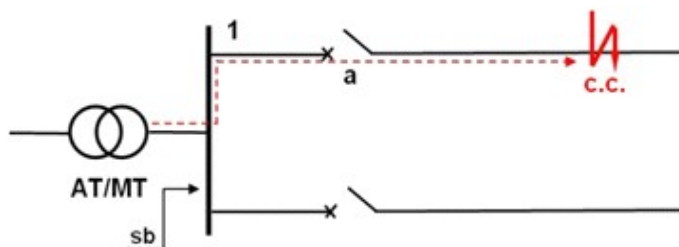


Fig. 4 - L'origine di un buco è dovuta ad una interruzione breve

Le variazioni lente dell'ampiezza della tensione sono dovute alle variazioni del carico controllate nei trasformatori AT/MT dai regolatori automatici. Mentre quelle così dette rapide di tipo ripetitivo sono causate dalla commutazione di carichi a funzionamento intermittente (per esempio motori, saldatrici, ecc.) e da carichi industriali con assorbimento di potenza variabile nel tempo (per esempio forni ad arco). Gli effetti prodotti delle interruzioni transitorie (e brevi) e dei buchi di tensione sono assai simili, ma al tempo stesso assai variabili sono le conseguenze arrecate in relazione alla tipologia delle apparecchiature utilizzatrici e al grado automazione dei vari processi produttivi[14]. In generale l'effetto principale è costituito dagli interventi intempestivi dei relè di minima tensione, dei teleruttori, irregolarità nel funzionamento dei motori, nei malfunzionamenti di apparati elettronici digitali e di dispositivi elettronici di potenza, spegnimento di lampade a scarica con ritardo di accensione, ecc. Le lampade ad incandescenza sono le più sensibili alle variazioni rapide di tensione in quanto in genere da loro ne derivano variazioni d'intensità luminosa assai rilevanti. Il Dipartimento d'Ingegneria Gestionale del Politecnico di Milano ha elaborato un studio tecnico economico che ha stimato il costo delle microinterruzioni per la varie categorie d'utenza. Il costo diretto medio per ogni microinterruzione per i diversi settori industriali varia, in valori monetari dell'anno 2006, fra 0,9 €/kW del settore minerali non metallici e 13,3 €/kW del settore delle raffinerie.

Interazione rete - apparecchiature disturbanti e sensibili

Ai Distributori, oltre a garantire le caratteristiche attese della tensione, sono assegnati compiti di controllo sugli utenti essendo inevitabile che una certa quantità di disturbi siano iniettati nella rete dagli apparecchi utilizzatori e che quindi la stessa debba caratterizzarsi per una certa capacità di assorbire una quota di tali disturbi entro livelli di compatibilità elettromagnetica fissati. Il coordinamento dell'emissione di disturbi sulla rete di distribuzione pubblica deve essere quindi affrontato e risolto con la collaborazione di tutte le parti coinvolte e cioè:

- soggetti regolatori e normatori;
 - Distributori di energia elettrica;
 - costruttori di apparecchiature utilizzatrici;
 - utenti utilizzatori;
 - progettisti ed installatori.

Non v'è dubbio che al Distributore competa:

- la gestione degli impianti secondo determinati livelli di qualità;
- assicurare determinati livelli di compatibilità della rete nel senso che questa deve essere in grado, a fronte dei livelli dei singoli disturbi iniettati, di contenere i livelli di disturbo totale[15];
- diffondere l'informativa per rendere consapevoli utenti, costruttori ed impiantisti della natura del problema e dei provvedimenti da prendere per limitare l'emissione e contenere gli effetti negativi.

Nella futura norma CEI 0-21[16], come già è nella norma CEI 0-16, sono riportati gli apparecchi disturbanti più noti e la relativa tipologia di disturbo, nonché alcuni tipi di apparecchi sensibili agli stessi disturbi. Infatti lo stesso apparecchio può provocare più disturbi, perciò un certo provvedimento assunto presso l'utente può sortire l'effetto di contenere più disturbi. I Distributori per i nuovi utenti passivi devono monitorare gli eventuali apparecchi disturbanti pretendendo l'elenco degli stessi in primo avviamento e successivamente provvedere al costante aggiornamento.

Sistema di monitoraggio

L'AEEG ha da tempo promosso la realizzazione di un sistema di monitoraggio[17] della qualità della tensione sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica in MT. Il sistema è stato affidato per la sua realizzazione alla già nominata RSE. La campagna di monitoraggio della qualità della tensione, iniziata sul finire del 2005, è tuttora in corso. Gli obiettivi della campagna di monitoraggio sono:

- raccogliere elementi conoscitivi da rendere pubblicamente disponibili sulle attuali *performance* delle reti di distribuzione in MT;
- correlare i dati raccolti alle caratteristiche delle reti di distribuzione in media tensione, la struttura della rete stessa e le caratteristiche costruttive e di esercizio delle linee, la potenza dei trasformatori AT/MT installati nelle cabine primarie della distribuzione, la potenza di corto circuito disponibile nelle cabine primarie e nei punti di consegna degli utenti, le caratteristiche dei carichi e la presenza di carichi disturbanti;

- sensibilizzare gli utenti sulle opportunità che la regolamentazione della qualità renda disponibili in materia di qualità della tensione la misurazione individuale e i contratti per la qualità;
- valutare l'introduzione di nuovi obblighi di misurazione di qualità della tensione in capo ai Distributori e successivamente valutare l'eventuale introduzione di forme di regolazione economica di alcuni parametri della qualità della tensione;
- utilizzare i risultati ottenuti per confermare o riconsiderare i valori limite degli indicatori soggetti a monitoraggio affinché siano rappresentativi del sistema elettrico italiano.

I risultati del monitoraggio sono consultabili attraverso il sistema di elaborazione e reporting denominato QuEEN che è utilizzabile dal pubblico tramite internet: <http://queen.rse-web.it>.

Interventi a livello delle installazioni utilizzatrici

In molti casi interventi anche poco costosi effettuati a livello delle installazioni dell'utente consentono di annullare gli effetti dei disturbi[18]. In genere si tratta di provvedere mediante adeguati gruppi di continuità i cui oneri sono tali per cui non si può prescindere da una valutazione di costi e benefici. Si parla di UPS in grado di garantire per un tempo prestabilito l'alimentazione di carichi senza interruzione, gruppi di continuità caratterizzati da una riserva secondaria limitata in genere con un'autonomia di 10, 15 minuti, gruppi di continuità statici di soccorso che intervengono quando la tensione di rete esce dalle tolleranze previste, ecc. Ora sono anche disponibili sofisticati dispositivi (Custon Power) in grado di fornire funzioni aggiuntive rispetto alle soluzioni costituite dai gruppi di continuità. Il loro impiego è ancora poco diffuso in ragione del fatto che il costo è piuttosto elevato (intorno a 300 €/kVA).

agu

novembre-11

[1] L'attività di ricerca è promossa tuttora dall'AEEG ed è attualmente gestita dalla RSE (Ricerca sul Sistema Elettrico SpA, già ERSE e CESI Ricerca).

[2] La presenza stimata dell'elettronica nell'alimentazione elettrica dei sistemi industriali del 20% nel 1980, del 30 % nel 1990 supera ormai il 60% negli anni 2000.

[3] Enel ha posto attenzione alle problematiche inerenti la qualità dell'alimentazione già partire dai primi anni '80 con studi, rilevazioni, assistenza ai clienti e investimenti in innovazioni tecnologiche sulla rete a MT.

[4] CEI EN 50160:2011-05 (CEI 8-9) - Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica (norma originale EN 50160:2010-07; EN 50160/EC:2010-12).

[5] Elettro-Magnetic-Compatibility.

[6] La definizione d'interruzione transitoria, in gergo detta anche microinterruzione, si trova nella delibera n. 128/99 (G.U. 234 del 5-1-99), relativa alla regolazione della continuità del servizio introdotta dall'AEEG, all'art. 2.1 I).

[7] Un'interruzione dell'alimentazione può essere classificata come:

- programmata, quando gli utenti sono stati precedentemente avvertiti, per permettere l'esecuzione di lavori programmati sul sistema di distribuzione;
- accidentale, causata da guasti transitori o permanenti, principalmente legati a eventi esterni, a guasti di apparecchiature o a interferenze di terzi.

Un'interruzione accidentale è classificata come:

- interruzione lunga (maggiore di tre minuti) causata da un guasto permanente;
- interruzione breve (fino a tre minuti) causata da un guasto transitorio.

[8] Gli ambiti territoriali sono:

- alta concentrazione (maggiore di 50000 abitanti/comune);
- media concentrazione (da 5000 a 50000 abitanti/comune);
- bassa concentrazione (minore di 5000 abitanti/comune).

[9] L'AEEG ha posto in inchiesta pubblica tre documenti al fine di raccogliere suggerimenti e avanzare proposte di regolamentazione della materia riguardante la continuità del servizio e la qualità della tensione per il periodo regolatorio 2012-2015:

- DCO 40/10 - Opzioni per l'estensione degli standard specifici di continuità del servizio per i clienti alimentati in media tensione alle interruzioni brevi e approfondimenti sui contratti per la qualità.
- DCO 42/10 - Nuove iniziative in materia di qualità della tensione sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica.
- DCO 15/11 - Opzioni e proposte per la regolazione della qualità dei servizi di distribuzione e misura dell'energia elettrica nel periodo di regolazione 2012-2015.

[10] CEI 8-6 - 01/04/1998 - Tensioni nominali dei sistemi elettrici di distribuzione pubblica a bassa tensione - Si applica ai sistemi di distribuzione pubblica di corrente alternata trifase, a tre o quattro conduttori, aventi tensione nominale compresa tra i 100 V e i 1000 V inclusi, ed alle apparecchiature a essi collegate.

[11] In pratica si tratta di guasti originati da agenti atmosferici (sovraccarichi di vento e ghiaccio, fulminazioni dirette e indirette, ecc.), inquinamento ambientale: industriale, salino, umidità, piogge, ecc., interferenze dovute a contatti con vegetazione, uccellazione, fertirrigazione, attività di cantiere, ecc.).

[12] Con l'esercizio del neutro a terra mediante reattanza induttiva di compensazione (bobina di Petersen), di cui si dice nel seguito, l'autoestinzione del guasto si ottiene generalmente senza interruzione dell'alimentazione in virtù della drastica riduzione apportata alla corrente monofase di guasto a terra.

[13] Naturalmente l'interruzione lunga comprende il tempo di riparazione fisica del guasto.

[14] Si devono spesso registrare il blocco dell'attività, perdite o scarti di produzioni unitamente alla cancellazione di informazioni che pregiudicano il controllo della qualità della produzione stessa.

[15] La capacità di assorbire disturbi (variazioni di tensione, flicker, distorsione armonica) è legata all'impedenza vista ai terminali di connessione di più utenti, ossia alla potenza di corto circuito esistente in quel nodo.

[16] Regola tecnica di connessione alle reti di distribuzione di BT.

[17] In Europa alcuni paesi: Francia, Spagna, Norvegia hanno instaurato un regime regolatorio della qualità della tensione. Il Council of European Energy Regulators (CEER) ha raccomandato che la qualità della tensione venga tenuta in considerazione dai regolatori a causa dell'impatto economico che carenze in tal senso possono comportare sia per i clienti sia per le imprese distributrici. Il CEER ha inoltre sottolineato la necessità di individuare standard qualitativi migliori rispetto agli attuali e non ha escluso l'utilizzo, da parte dei regolatori, d'incentivi economici atti a garantire livelli di qualità della tensione minimi garantiti.

[18] Spesso è utile eseguire alcune verifiche, se si vuole elementari ma a volte trascurate, rispondendo a domande essenziali prima di prendere in considerazione provvedimenti più impegnativi:

- i dispositivi elettronici sensibili delle apparecchiature sono alimentate da circuiti separati?
- la tensione fornita ai carichi "critici" è corretta?
- le tensioni e le correnti sulle tre fasi sono equilibrate?
- la forma d'onda della tensione presenta delle distorsioni?
- i conduttori dell'impianto sono in buone condizioni?
- la messa a terra dell'impianto è stata eseguita correttamente?
- la potenza dei motori è causata da una scarsa qualità dell'alimentazione elettrica?
- i dispositivi elettronici sono suscettibili ai campi elettrici e/o magnetici irradiati?

Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata (norma CEI EN 50522:2011-07)

Premessa

La norma CEI EN 50522:2011-07 (nel seguito Norma), classificazione CEI 99-3, sostituisce parzialmente (vedi capitolo 9 e gli Allegati da A ad R, questo compreso [1]) la norma CEI 11-1:1999-01; fasc. 5025 - che rimane applicabile fino all'1-11-2013.

La norma CEI 11-1 viene completamente sostituita, in forma congiunta, dalla norma in argomento e dalla CEI EN 61936-1:2011-07 (classificazione CEI 99-2).

Va tenuto presente che la parte del testo scritta in corsivo è presa dalla norma CEI EN 61936-1.

Struttura della Norma

1. Scopo
2. Riferimenti normativi
3. Termini e definizioni
4. Requisiti fondamentali
5. Progettazione dei sistemi di messa a terra
6. Provvedimenti per evitare potenziali trasferiti
7. Costruzione degli impianti di terra
8. Manutenibilità

Allegati [2]

- ◆ Allegato A (normativo) Metodo di calcolo delle tensioni di contatto ammissibili
- ◆ Allegato B (normativo) Tensione di contatto e corrente nel corpo
- ◆ Allegato C (normativo) Materiale e dimensioni minime dei dispersori per garantirne la resistenza meccanica e alla corrosione
- ◆ Allegato D (normativo) Calcolo della corrente nominale dei conduttori di terra e dei dispersori
- ◆ Allegato E (normativo) Descrizione dei provvedimenti M
- ◆ Allegato F (normativo) Provvedimenti sugli impianti di terra per ridurre gli effetti di interferenze ad alta frequenza
- ◆ Allegato G (normativo) Provvedimenti specifici per la messa a terra di componenti elettrici e di impianti
- ◆ Allegato H (normativo) Misura delle tensioni di contatto
- ◆ Allegato I (informativo) Fattori di riduzione relativi a funi di guardia delle linee elettriche aeree e schermi metallici dei cavi sotterranei
- ◆ Allegato J (informativo) Elementi fondamentali per il progetto dei dispersori
- ◆ Allegato K (informativo) Installazione di dispersori e di conduttori di terra

- ◆ Allegato L (informativo) Misure in campo sugli impianti di terra
- ◆ Allegato M (normativo) Dettagli sull'ispezione in sito e documentazione degli impianti di terra
- ◆ Allegato N (informativo) Uso delle armature del calcestruzzo nell'impianto di terra
- ◆ Allegato O (informativo) Impianto di terra globale
- ◆ Allegato P (normativo) Condizioni nazionali particolari
- ◆ Allegato Q (informativo) Deviazioni-A

Scopo

Scopo della Norma è di fornire le prescrizioni per la progettazione e la costruzione dei sistemi di messa terra di impianti elettrici con tensione nominale superiore a 1 kV in c.a. e frequenza nominale fino a 60 Hz, tali da provvedere alla sicurezza delle persone e degli impianti stessi. L'applicazione della Norma va fatto con lettura congiunta delle prescrizioni generali contenute nel capitolo 10 della norma CEI EN 61936-1 e pertinenti allegati.

Definizioni

Si commentano le nuove definizioni, o quelle oggetto di modifica rilevante, utili all'illustrazione degli argomenti trattati.

Mentre è confermata la definizione di area elettrica chiusa, è modificata quella di:

- ◆ cabina (art. 3.2.2)[3]: "Parte di un sistema di potenza concentrato in una data area, comprendente soprattutto le terminazioni di linee di trasmissione o distribuzione, apparecchiature di manovra e ripari che possono comprendere anche trasformatori. Essa generalmente include attrezzature necessarie alla sicurezza e al controllo dei sistemi (es. dispositivi di protezione).

Nota. La cabina viene qualificata in relazione alla natura del sistema di cui fa parte. Esempi: cabina di trasmissione (di un sistema di trasmissione), cabina di distribuzione, cabina a 400 kV, cabina a 20 kV."

Sono inoltre riformate le definizioni di:

- ◆ tensione di contatto (effettiva), U_T , (art. 4.3.14): "Tensione tra parti conduttrici quando vengano toccate simultaneamente".

Nota. Il valore della tensione di contatto effettiva può essere influenzata apprezzabilmente dall'impedenza della persona o dell'animale che viene in contatto con dette parti conduttrici".

- ◆ tensione di passo (art. 3.4.16): "Tensione tra due punti della superficie del terreno a distanza di 1 m tra loro, distanza che si assume come lunghezza del passo d'una persona."
- ◆ impianto di terra globale (art. 3.4.19): "Impianto di terra realizzato con l'interconnessione di più impianti di terra singoli che assicura, data la vicinanza degli impianti stessi, l'assenza di tensioni di contatto pericolose.

Nota 1 - Tali impianti permettono la ripartizione della corrente di terra in modo da ridurre l'aumento di potenziale di terra negli impianti di terra singoli. Si può dire che un tale impianto forma una superficie quasi equipotenziale.

Nota 2 - L'esistenza di un impianto di terra globale può essere determinato con misure a campione o con sistemi tipici di calcolo. Esempi tipici d'impianti di terra globali si trovano nei centri città, in aree urbane o industriali con diffusi impianti di terra di bassa e alta tensione (vedi Allegato O)".

A quest'ultimo proposito la novità è costituita dal fatto che l'impianto di terra globale non è più una prerogativa dei soli impianti di trasmissione e distribuzione. All'impianto di terra globale è dedicato il nuovo allegato di cui sopra redatto anche allo scopo di fornire indicazioni circa i criteri da adottare per la sua individuazione in modo da incentivarne il ricorso[4].

Criteri di sicurezza

In coerenza con i criteri seguiti nella precedente edizione è stata fatta la valutazione del rischio per il corpo umano dovuto a una corrente, che fluendo attraverso la regione cardiaca, sia sufficiente a causare fibrillazione ventricolare. Il limite della corrente, a frequenza industriale, deriva dalle curve di pericolosità $t_f = f(I_B)$ approvate in sede IEC, del tutto uguali alle precedenti di cui quella secondo il percorso mano sinistra-piedi era già presente all'interno dell'abrogato Allegato C (da ora Allegato B). Curva che accetta una probabilità inferiore al 5% di fibrillazione ventricolare.

Considerando poi un valore dell'impedenza del corpo umano in funzione della tensione di contatto, secondo il percorso mano-mano, non superato dal 50% della popolazione, mediante un apposito fattore correttivo [5], i predetti valori di corrente pericolosa sono stati convertiti [6] in limiti di tensione di contatto U_{TP} ammissibile, riassunti nella curva di sicurezza t_f (durata del guasto) = $f(U_{TP})$.

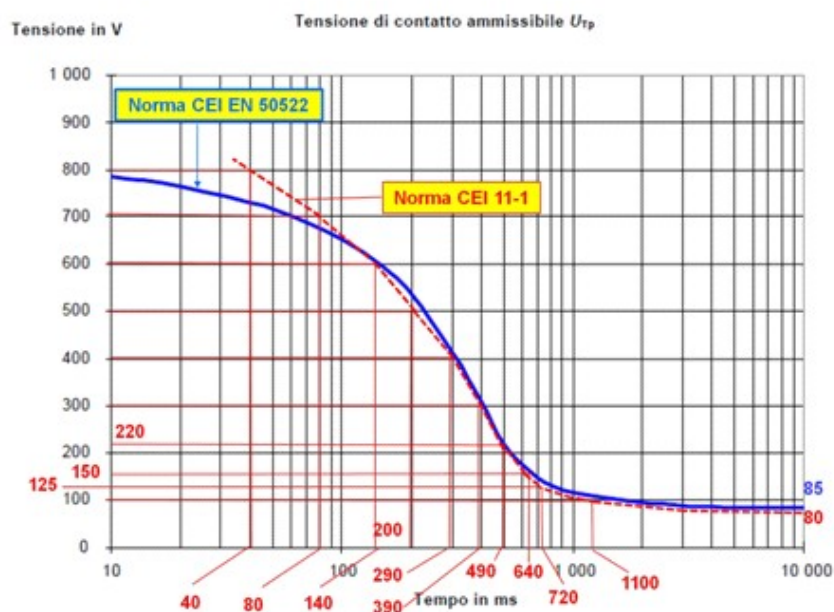


Fig. 1. La nuova curva di sicurezza secondo la norma CEI EN 50522.

È stabilita la regola generale che, osservando le prescrizioni per la tensione di contatto, vengano soddisfatte le prescrizioni per la tensione di passo, perché i limiti delle tensioni di passo sono maggiori di quelli di contatto a causa del diverso percorso della corrente attraverso il corpo, mentre in precedenza (anche se era dato solo come possibilità) era stabilito che dovesse essere $U_s \leq 3 \cdot U_{TP}$.

t_f [ms]	CEI EN 50522	CEI 11-1
	U_{TP} [V]	
10	800	--
40	726	800
50	716	778
80	675	700
100	654	660
140	630	600
200	537	500
290	405	400
390	304	300
500	220	220
640	165	150
720	140	125
1000	117	112
1100	105	100
2000	96	91
5000	86	81
10000	85	80
>10000	80	75

Fig. 2. Valori dell'impedenza del corpo umano (probabilità al 50%).

Si evidenzia che rispetto alla precedente la nuova curva di sicurezza è leggermente variata (fig. 1) poiché ammette: valori minori per durate molto brevi del guasto (fra 0,04 s e 0,1 s), valori maggiori o uguali per durate comprese fra 0,1 s e 0,5 s e valori leggermente maggiori per durate del guasto superiori a circa 0,5 s. Per durate del guasto notevolmente superiori a 10 s si può usare una tensione di contatto ammissibile U_{TP} pari a 80 V, contro i 75 V di prima.

Il motivo della modifica della curva sta nel fatto che in sede IEC sono stati diminuiti i valori statistici attribuiti all'impedenza corpo umano in funzione della tensione di contatto, in particolare in maniera sensibile per i valori più elevati di tensione di contatto (i valori della tabella B.2 dell'Allegato B alla Norma sostituiscono quelli della tabella C.2 dell'Allegato C alla norma CEI 11-1 presi dalla norma CEI 64 fasc. 4985R).

Nella fig. 2 sono riportati, a confronto fra la norma CEI 11-1 e la norma CEI EN 50522, alcuni valori di tensione di contatto (U_{TP}) in funzione della durata del guasto (t_f) che determina il contatto indiretto. La curva di sicurezza è ricavata con un procedimento iterativo essendo la tensione di contatto ammissibile funzione, per un determinato valore di durata del guasto, della corrente ammissibile per il corpo I_B , moltiplicata per l'impedenza del corpo Z_T che a sua volta è funzione della tensione di contatto U_T . Nel nuovo Allegato A è riportata la formula per determinare la tensione di contatto che tiene conto del percorso della corrente di guasto attraverso il fattore cardiaco della corrente HF e il fattore corporeo BF[7]:

$$U_{TP} = I_B(t_f) \frac{1}{HF} Z_T(U_T) BF \quad (1)$$

Dove I_B è la corrente ammissibile per il corpo, funzione della durata del guasto, di cui si è già detto. Per Z_T il primo calcolo ha inizio con un valore necessariamente presunto. Il procedimento per tentativi consiste nel fissare via a via valori di Z_T (U_T) che portino a ottenere un valore di U_{TP} uguale a quello di U_T imposto[8].

Dimensionamento dell'impianto di terra con riguardo alla protezione meccanica e alla tenuta termica

Non mutano le prescrizioni generali da soddisfare per il dimensionamento dell'impianto di terra (protezione contro la corrosione e le sollecitazioni meccaniche[9], rispetto della tenuta termica dei conduttori e dei dispersori e protezione delle persone secondo quanto illustrato nel paragrafo precedente). Sono invece intervenute variazioni (vedi Tab. 1 della Norma) nei valori di corrente di guasto a terra e di corto circuito da assumere a riferimento per il dimensionamento rispetto alla tensione totale di terra e alla tensione di contatto e per il dimensionamento termico del dispersore e dei conduttori di terra. Per i sistemi a neutro isolato e con messa terra risonante, il dispersore va dimensionato sempre con riferimento all'ipotesi di guasto doppio monofase a terra per il quale si assume una corrente (I''_{KEE}) pari a $\sqrt{3}/2$ la corrente di corto circuito trifase simmetrica, mentre in passato era possibile utilizzare la corrente capacitiva di guasto a terra calcolata o misurata. Lo stesso dicasi per il conduttore degli impianti di terra dei sistemi a neutro isolato, per il quale il considerare la corrente capacitiva di guasto a terra era però limitata ai casi di tempo di eliminazione del guasto inferiore a 1 secondo[10].

Dimensionamento per il rispetto delle tensioni di contatto ammissibili

Le condizioni che devono essere verificate per non misurare le tensioni di contatto in sito e che consentono di utilizzare i valori di cui alla curva di sicurezza sono, in alternativa fra loro:

- ◆ C1 - l'impianto considerato diventa parte di un impianto di terra globale;
- ◆ C2 - il valore della tensione totale di terra, determinato con misure o calcoli, non supera il doppio del valore della tensione di contatto ammissibile[11]:

$$U_E \leq 2 \cdot U_{TP} \quad (2)$$

Nel caso che la condizione C2 non sia soddisfatta, devono essere adottati i provvedimenti M in accordo con il valore della tensione totale di terra e della durata del guasto, riportati nell'Allegato E. Se non sono rispettate né le condizioni C né adottati i provvedimenti M (che non sono cambiati), si deve verificare che sia rispettata la tensione di contatto ammissibile U_{TP} , per mezzo di misure effettuate sul campo.

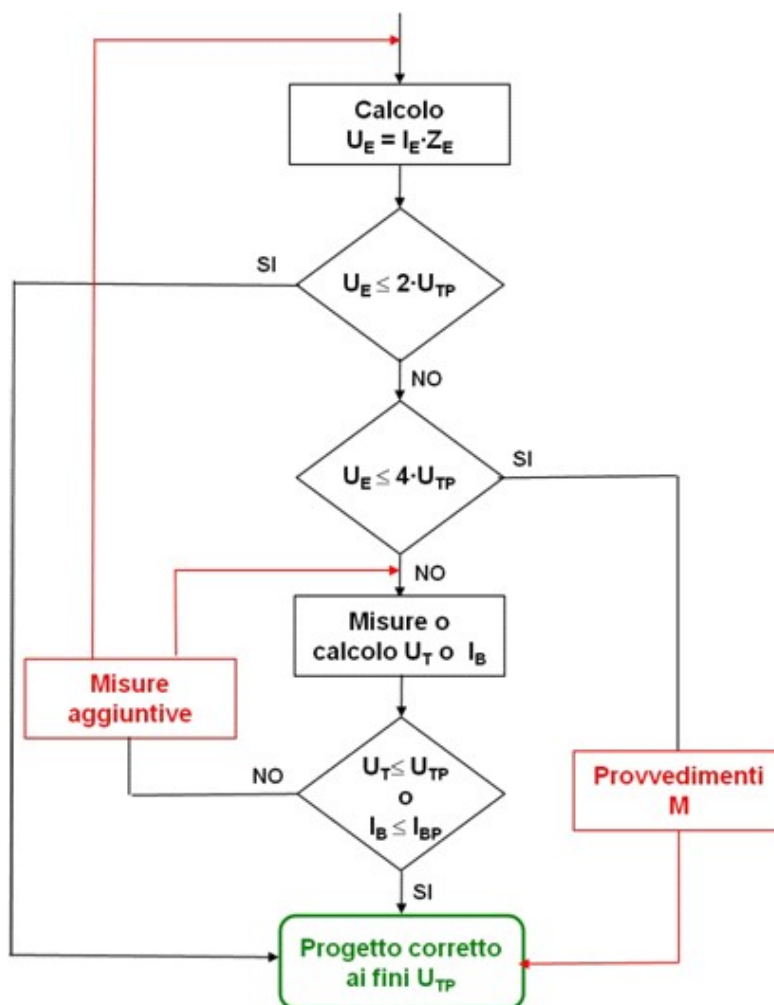


Fig. 3. Progetto dell'impianto di terra con riferimento U_{TP} , per mezzo della U_E della misura di U_T .

Dall'esame del riformato flow chart (fig. 3) per il progetto di un impianto di terra che non sia parte di un impianto di terra globale, con riferimento alla tensione di contatto ammissibile U_{TP} correlata alla tensione totale di terra U_E o alla tensione di contatto U_T , si può notare che è venuta meno la distinzione fra impianti della distribuzione pubblica e impianti utilizzatori.

Infatti, il diagramma di flusso precedente era applicabile solamente in casi eccezionali ad esempio quando l'impianto di terra AT era separato dall'impianto di terra BT. Diversamente anche l'opzione C2 era applicabile solo se la cabina e lo stabilimento di utilizzazione e le relative masse si trovavano a insistere (cioè erano contenute) nello stesso dispersore e se questo era di tipo magliato.

Di seguito si riportano alcuni dei passi più significativi elencati dalla Norma per la progettazione dell'impianto di terra:

- ◆ determinare se è parte di un impianto di terra globale; in caso negativo, determinare le caratteristiche del suolo (es. resistività specifica degli strati del suolo - Allegati J e L);
- ◆ determinare, in base alla corrente di guasto I_F a terra, la corrente I_E che fluisce nell'impianto di terra in progetto (vedi Allegato I) [12];
- ◆ determinare, in base alla configurazione, le caratteristiche del suolo e tutte le impedenze verso terra degli impianti di terra in parallelo (Z_E);
- ◆ determinare la tensione totale di terra;
- ◆ determinare la tensione di contatto ammissibile;
- ◆ se la tensione totale di terra è inferiore alla tensione di contatto ammissibile (o anche quando è $U_E \leq 2 U_{TP}$) e sono soddisfatti requisiti minimi per l'interconnessione d'impianti di BT e AT basati sui limiti della U_E , il progetto è completato;

- ♦ in caso contrario, determinare se le tensioni di contatto U_T sull'impianto di terra e nelle sue vicinanze sono nei limiti accettati;
- ♦ determinare se i potenziali trasferiti rappresentino un rischio al di fuori o dentro l'area dell'impianto elettrico. In caso affermativo, procedere a ridurli nelle aree esposte;
- ♦ determinare se le apparecchiature di BT sono assoggettate a eccessive sollecitazioni di tensione. Se sì, procedere con provvedimenti di riduzione che possono comprendere la separazione dell'impianto di terra AT da quello BT.

Provvedimenti per evitare potenziali trasferiti - Potenziale trasferito da impianti in AT a impianti di BT

L'argomento è stato praticamente riscritto per intero. Ad esclusione dei casi dell'impianto di terra globale e premesso che in linea generale appare preferibile l'interconnessione degli impianti in luogo degli impianti di terra separati, è stabilito che:

- ♦ quando un impianto BT è completamente confinato all'interno dell'area interessata dall'impianto di terra AT, devono essere interconnessi entrambi gli impianti di terra, anche se non sussiste impianto di terra globale;

se invece le alimentazioni in BT sono uscenti o entranti da impianti di terra AT:

- ♦ devono essere considerati i requisiti minimi, con riferimento ai valori che può assumere la tensione totale di terra U_E , della Tab. 1 (ripresa dalla Tab. 2 della Norma – che sostituisce la tabella 9-2 della norma CEI 11-1) per identificare quelle situazioni in cui è realizzabile l'interconnessione degli impianti di terra dell'alimentazione in BT esterna all'impianto di AT.

Tab. 1

Tipo di sistema BT		Requisiti della tensione totale di terra U_E		
		Tensione di contatto	Tenuta di tensione ¹	
			Durata del guasto ≤ 5 s	Durata del guasto > 5 s
TT		Non applicabile	$U_E \leq 1200$ V	$U_E \leq 250$ V
TN		$U_E \leq F \cdot U_{TP}^2$		
IT	Conduttore di terra di protezione distribuito			
	Conduttore di terra di protezione non distribuito	Non applicabile		

¹ Se sono installate apparecchiature appropriate, il limite può essere aumentato o l'EPR può essere sostituita da differenze di potenziale locali basate su misure o calcoli. ² Se il PEN o il conduttore di neutro di bassa tensione è connesso al solo impianto di terra AT, il valore di F è 1.

NOTA Il valore tipico del valore di F è 2. Possono essere applicati valori di F maggiori, quando il conduttore PEN presenta connessioni addizionali a terra. Per certe conformazioni del suolo, il valore di F può arrivare fino a 5. Sono necessarie precauzioni quando questa regola viene applicata a un suolo con alta resistività contrapposto alla sommità dello strato che ha maggiore resistività. La tensione di contatto, in questo caso, può superare del 50 % la U_E .

Le novità principali sono:

- inserimento del sistema IT per il quale, in caso di conduttore di terra di protezione distribuito, ai fini del collegamento del neutro all'impianto di terra AT, sussiste lo stesso obbligo di previsto per il sistema TN, ossia che la tensione totale di terra sia contenuta entro il valore di quella di contatto ammissibile;
- eliminata anche l'opzione, ai fini del rispetto della tensione di contatto, $U_E \leq X \cdot U_{TP}$ che era per altro applicabile solamente ai distributori che utilizzavano il sistema TN con PEN;

- aumento, in caso di guasto a terra della durata inferiore o uguale a 5 s, della tensione totale di terra a 1200 V (contro 500 V previsti dalla norma CEI 11-1)[13] per quanto riguarda la tenuta di tensione[14]; questa decisione appare correlata al generale aumentato livello di tenuta dell'isolamento alla frequenza industriale attualmente garantito da costruttori delle apparecchiature utilizzatrici BT.

Nel caso che gli impianti di terra sia mantenuti separati la Norma appare abbastanza generica dal momento che: "il metodo di separazione dei dispersori deve essere scelto in modo che non si creino pericoli per le persone o per le apparecchiature nell'impianto di bassa tensione. Ciò significa che le tensioni di passo e di contatto, i potenziali trasferiti e le sollecitazioni di tensione dovute a guasti in alta tensione restino nei limiti appropriati". Poiché non è più possibile contare, come si è visto, sulle formule che stabilivano la distanza accettabile ai fini di evitare in trasferimento di tensioni pericolose (ex Allegato M – informativo), nella pratica si dovrà sempre verificare l'effettiva separazione mediante misure sul campo.

Misure

Si devono eseguire misure dopo la costruzione, quando necessario, per verificare l'adeguatezza del progetto. Le misure devono comprendere:

- ◆ l'impedenza dell'impianto di terra;
- ◆ le tensioni di passo e contatto nei luoghi pertinenti;
- ◆ i potenziali trasferiti.

Quando si misurano le tensioni di passo e contatto in condizioni di prova, es. la prova d'iniezione di corrente, sono possibili due scelte:

- ◆ misurare le tensioni di passo e contatto a vuoto utilizzando un voltmetro ad alta impedenza; oppure
- ◆ misurare le tensioni di passo e contatto reali che si manifestano ai capi di una resistenza appropriata che simula il corpo umano.

Nell'Allegato H, che fornisce prescrizioni in ordine alle modalità di misura delle tensioni di contatto, è stata modificata la Nota a margine dello stesso (vedi ex Allegato G) riferita alla misurazione della tensione di contatto a vuoto dove si stabilisce che sono sufficienti l'utilizzo di un voltmetro genericamente ad alta resistenza interna e una sonda infissa a 10 cm di profondità[15]. Gli allegati L e N del tutto uguali ai precedenti forniscono informazioni operative al riguardo.

L'impianto di terra dei posti di trasformazione e/o di sezionamento su palo

Nel nuovo Allegato G (corrispondente all'ex Allegato F), precisamente al punto G.4, si coglie un'interessante novità. Cade definitivamente la storica assimilazione dei posti di trasformazione e dei posti di sezionamento su palo a semplici sostegni di linea[16], per la messa a terra dei quali, come noto, la norma CEI 11-4, si è sempre limitata a prescrivere la sola dimensione minima del dispersore, sia per le linee di classe seconda (MT) che per quella di classe terza (AT). Fatta eccezione dell'istallazione su palo del solo trasformatore, quando è prevista la presenza della persona per l'esecuzione di manovre[17] o di altre operazioni, la Norma prescrive ad esempio il:

- ◆ progetto dell'impianto di terra; oppure
- ◆ collegamento equipotenziale per mezzo di un tappetino di terra; oppure
- ◆ l'isolamento del posto di manovra; oppure
- ◆ l'uso di apparecchiature isolanti (es. attrezzi isolanti, guanti o tappetini) quando si esegue la manovra;
- ◆ la combinazione tra le misure descritte.

Rispetto all'enunciazione precedente è contemplata in più l'ipotesi del progetto del dispersore che nella pratica appare come la soluzione più aderente all'obbligo di garantire che: "sull'area del posto di manovra la tensione di contatto ammissibile deve essere in accordo al punto 5.4". Naturalmente ciò introdurrebbe il regime di verifica periodica con i conseguenti oneri. Oneri, a questo punto, inevitabili per il classico posto di trasformazione su palo MT/BT sul quale sia installato anche il quadro BT contenente i dispositivi di protezione e sezionamento delle linee BT uscenti (compresenza del sistema di II e I categoria), a maggior ragione nei casi i cui il centro stella del trasformatore sia messo a terra localmente[18].

Eliminato ogni riferimento alle verifiche previste per ottemperare all'obbligo della regola dell'arte degli impianti di terra e in particolare alla loro frequenza (l'art. 9.9 della norma CEI 11-1 prevedeva la frequenza di tre e sei anni, rispettivamente per gli impianti utilizzatori e per

quelli della distribuzione pubblica). Appare di conseguenza inevasa la seconda parte del c.1 dell'art. 86 del TU della sicurezza[19], a meno che non s'intenda identificare le verifiche periodiche richieste dalle norme CEI con quelle previste dalla legge. In proposito poi, per quanto riguarda il rispetto dell'obbligo giuridico, è pacifica l'applicazione del DPR n. 462/01 per gli impianti utilizzatori (frequenza della verifica ogni 5 anni), ma permangono i dubbi insorti dopo l'entrata in vigore del TU della sicurezza a proposito del regime di verifica degli impianti di terra della distribuzione pubblica[20].

APPENDICE

Si riepiloga il prospetto degli allegati indicandone la corrispondenza fra quelli abrogati e quelli nuovi con l'indicazione di quelli annullati, modificati o che sono rimasti inalterati.

CEI 11-1	Argomento	CEI EN 50522 (CEI 99-3)	
Allegato	(nuovo titolo)	Allegato	Variazioni (*)
--	Metodo di calcolo delle tensioni di contatto ammissibili	A	Nuovo
A	Materiale e dimensioni minime dei dispersori per garantirne la resistenza meccanica e alla corrosione	C	No
B	Calcolo della corrente nominale dei conduttori di terra e dei dispersori	D	No
C	Tensione di contatto e corrente nel corpo	B	Si
D	Descrizione dei provvedimenti M	E	No
E	Provvedimenti sugli impianti di terra per ridurre gli effetti d'interferenze ad alta frequenza	F	Si
F	Provvedimenti specifici per la messa a terra di componenti elettrici e d'impianti	G	Si
G	Misure delle tensioni di contatto	H	Si
H	Metodi di protezione contro le fulminazioni dirette	--	Annullato (**)
J	Fattori di riduzione relativi a funi di guardia delle linee elettriche aeree e schermi metallici dei cavi sotterranei	I	No
K	Elementi fondamentali per il progetto dei dispersori	J	No
L	Installazione di dispersori e di conduttori di terra	K	No
M	Formule approssimate per dispersori semplici; distanza per evitare tensioni pericolose	--	Annullato
N	Misure in campo sugli impianti di terra	L	
--	Impianto di terra globale	O	Nuovo
P	Dettagli sull'ispezione in sito e documentazione degli impianti di terra	M	No
Q	Esempi per la verifica del progetto con riferimento alla tensione di contatto ammissibile	--	Annullato
R	Uso delle armature del calcestruzzo nell'impianto di terra	N	No
S	Deviazioni di tipo A	Q	Si
T	Condizioni nazionali particolari	P	Si

(*) Per No variazioni s'intendono a quelle dove compaiono modifiche di tipo redazionale o simili.

(**) Allegato E della norma CEI EN 61936-1

agu
novembre-11

Note:

[1] L'Allegato M – Formule approssimate per dispersori semplici: distanze per evitare tensioni pericolose – non è più riproposto.

- [2] Per il quadro completo delle modifiche intervenute negli allegati si veda la tabella riportata in Appendice.
- [3] La precedente recitava, art. 1.1 a) – Nota 1: “La cabina MT/BT è un’area elettrica chiusa, con apparecchiature e/o trasformatori, connessa soltanto a sistemi di I e II categoria.”
- [4] Oggi il ricorso all’impianto di terra globale non è esteso come sarebbe stato lecito attendersi fin dall’entrata in vigore della norma CEI 11-1. La ragione è da ricercarsi nel fatto che deve essere certificato e documentato da prove strumentali sul campo, piuttosto complesse e onerose, dopo aver individuato il perimetro dell’area concentrata che delimita le cabine cui s’intende applicare un regime di verifica semplificato.
- [5] Dovendo considerare il percorso della corrente da una mano ai piedi, si deve applicare un fattore di correzione di 0,75 per l’impedenza mano-mano assunta per il corpo.
- [6] In realtà la nuova curva di sicurezza si basa sulla media pesata presa fra quattro differenti configurazioni di tensioni di contatto. Tensione di contatto tra mano sinistra e piedi (peso 1,0), tensione di contatto tra mano destra e piedi (peso 1,0), tensione di contatto fra entrambe le mani e piedi (peso 1,0) tensione di contatto tra mano e mano (peso 0,7).
- [7] Ad esempio si assume per HF: 1,0 per mano sinistra e piedi, 0,8 per mano destra e piedi e 0,4 per mano e mano e, per BF: 0,75 da mano a entrambi i piedi e 0,5 per entrambe le mani e i piedi.
- [8] Esempio sia $t_f = 0,2$ s, corrispondentemente è $I_B = 600$ mA (tabella B.1 dell’Allegato B), $HF = 1$, $BF = 3/4$. Si assume $U_T = 700$ V, a cui corrisponde $Z_T = 775$ W (tabella B.2 dell’Allegato B). Applicando la (1 è: $U_{TP} = 0,75 \cdot 0,6 \cdot 775 = 349$ V assai lontano dal valore ipotizzato in partenza. Allora si riprova con valore di $U_T = 500$ V a cui corrisponde $Z_T = 850$ W; ne discende: $U_{TP} = 0,75 \cdot 0,6 \cdot 850 = 382$ V. Facendo un altro tentativo per $U_T = 425$ V si ha: $U_{TP} = 0,75 \cdot 0,6 \cdot 925$ (valore interpolato) = 416 V con un ulteriore tentativo e utilizzando valori dell’impedenza adeguatamente interpolati si giunge alla condizione $U_T = U_{TP}$.
- [9] Praticamente inalterata la tabella portante l’indicazione del materiale e delle dimensioni minime dei dispersori (vedi Allegato C).
- [10] Nella Norma non vi è alcun riferimento relativo al calcolo del tempo di eliminazione del guasto. Se ne parla solamente nell’Allegato D (di cui è cambiato il titolo da “Calcolo delle sezioni minime dei conduttori di terra” a “Calcolo della corrente nominale dei conduttori di terra e dei dispersori”) a riguardo delle modalità di verifica della tenuta termica dei conduttori di terra nei casi in cui la durata del guasto sia minore o maggiore di 5 s. Si ritiene di dover adottare ancora il criterio fissato nella seconda nota dell’art. 9.2.4.1 della norma CEI 11-1, sostanzialmente richiamato, per la MT, dall’art. 5.2.1.7 della norma CEI 0-16: “Il tempo di eliminazione della corrente di guasto a terra deve essere calcolato considerando anche l’eventuale richiusura rapida prevista (ed eventuali altre richiusure che avvengano entro 5 s dall’inizio del guasto). In tal caso deve però essere escluso il tempo di attesa della richiusura”. Per altro nella pratica la durata del guasto da assumere a riferimento per il progetto dell’impianto di terra è quello comunicato ufficialmente (articoli 7.5.5.1 e 8.5.5.1 della norma CEI 0-16) dal gestore della rete AT o dal distributore della rete MT. Per quest’ultima la durata di eliminazione del guasto è generalmente inferiore a 1 secondo a neutro isolato e superiore a 10 s per l’esercizio a neutro compensato.
- [11] Nella norma CEI 11-1 la condizione C2 doveva essere soddisfatta per $U_E \leq 1,5 \cdot U_{TP}$. In sede CENELC il valore limite di U_E , accettabile fino a $2U_{TP}$, era già previsto all’epoca (gennaio 1999) dell’entrata in vigore dell’edizione IX della norma CEI 11-1.
- [12] Nel caso delle cabine MT/BT la norma CEI 0-16 suggerisce di assumere un fattore di riduzione pari a 0,7 (connessioni realizzate in cavo con almeno 3 cabine utente/cabine secondarie i cui schermi risultino collegati tra di loro) salvo diversa e motivata comunicazione del distributore.
- [13] Il valore di tensione di 1200 V sul neutro a seguito di un guasto sull’impianto di terra AT a cui lo stesso è collegato, è da tempo previsto dalla norma CEI EN 50160 (ed. 2008 valida fino a febbraio 2015) – Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell’energia elettrica - laddove sono dichiarate accettabili sovratensioni temporanee alla frequenza di rete delle fasi verso terra dell’ordine di 1500 V (in pratica la tensione di fase del sistema di 230 V + 1200 V sul neutro).
- [14] Se l’impianto BT fuori uscente ha il neutro connesso localmente a terra con l’impianto di terra a AT, in caso di guasto a terra AT sono sollecitate, dal punto di vista dielettrico, le apparecchiature BT la cui massa è collegata a terra esternamente in modo indipendente; viceversa se l’impianto BT fuoriuscente ha il neutro messo a terra separatamente e in modo indipendente dall’impianto di terra AT, in caso di guasto a terra AT sono sollecitate le apparecchiature BT che si trovano all’interno dell’impianto di terra AT la cui massa è collegata a terra localmente con l’impianto di terra AT stesso.
- [15] Nell’abrogato Allegato G la nota riguardante la misura della tensione di contatto a vuoto prevedeva l’impiego di un voltmetro con impedenza maggiore di 1MW.
- [16] La norma CEI EN 61936-1, diversamente dal passato, estende infatti il suo campo d’applicazione anche agli impianti elettrici installati su montanti, pali e tralicci.
- [17] Le situazioni più ricorrenti riguardano i posti di sezionamento su palo sulla rete pubblica a MT (10,20 kV) sede di manovra manuale o motorizzata dei sezionatori.
- [18] Tale situazione, che oggettivamente configura una vera e propria cabina, può essere superata solamente spostando i quadri BT sui primi sostegni delle linee BT in posizione indipendente dall’impianto di terra del sostegno porta trasformatore e al quale è collegata la calata a terra degli scaricatori.
- [19] Verifiche e controlli.

1. Ferme restando le disposizioni del decreto del Presidente della Repubblica 22 ottobre 2001, n. 462, in materia di verifiche periodiche, il datore di lavoro provvede affinché gli impianti elettrici e gli impianti di protezione dai fulmini siano periodicamente sottoposti a controllo secondo le indicazioni delle norme di buona tecnica e la normativa vigente per verificarne lo stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza.

[20] Secondo fonti autorevoli si asserisce che i produttori e distributori di energia elettrica sarebbero soggetti al DPR 462/01. Ciò discenderebbe dalla considerazione che dopo l'abrogazione del DPR n. 547/55, per effetto dell'entrata in vigore dal 15/05/08 del TU della sicurezza (D. Lgs. 81/08), è stato implicitamente abrogato anche il DM 12/09/1959, compreso dunque il modello "O" utilizzato per la verifica. Secondo altri pareri il D.M. 12/9/59, avente ad oggetto la determinazione delle modalità e dei modelli relativi alle verifiche e ai controlli previsti dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro, è stato preso in considerazione dal D.P.R. n. 462/01 che all'art. 9, ha abrogato espressamente gli artt. 2, 3, 4 del D.M. 12/9/59, nonché i modelli A, B e C allegati al medesimo decreto ministeriale; da ciò discende che rimangono in vigore gli artt. 11 e 12 del medesimo D.M. 12/9/59. Tali articoli prevedono rispettivamente l'obbligo in capo al datore di lavoro, attraverso personale specializzato dipendente o da egli scelto, di effettuare le verifiche periodiche degli impianti di messa a terra relativi a cabine elettriche in esercizio presso aziende produttrici e distributrici di energia elettrica; i verbali delle predette verifiche devono essere conformi al modello "O".



ALBO DELLE IMPRESE INSTALLATRICI ELETTRICHE QUALIFICATE PIEMONTE E VALLE D'AOSTA
SEDE CENTRALE DI TORINO: Corso Svizzera, 67 – 10143 Torino
 Tel. 011/746897 – Fax 011/3819650 – E-mail: info@unae-irpaies.it

ROTTAMAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Il giorno 6 ottobre 2011 si è svolto a Torino, nell'Aula Magna del Politecnico, il convegno "Io certifico, tu controlli: cosa cambierà negli impianti elettrici intelligenti?"

Il convegno, quarta tappa del progetto "Rottamazione degli impianti elettrici", si poneva l'obiettivo di evidenziare le problematiche relative a certificazione e controllo a seguito della diffusione, in un'ottica di sempre maggior risparmio e sicurezza, degli impianti intelligenti.

"Rottamazione degli impianti elettrici", dopo quattro convegni nelle principali città italiane (Bologna, Roma, Napoli e Torino), è culminata il 16 novembre a Fiera Milano in occasione della nuova mostra professionale E. TECH Experience.

Nel Convegno di Torino, a cui hanno assistito quasi 400 persone, è stato sviluppato il seguente programma:

Moderatore:

Augusto Grandi (Il Sole 24 Ore)

APERTURA LAVORI

14.30 **Claudio Zambonin** (Presidente Fondazione OPIFICIUM)
 MOTIVAZIONI E OBIETTIVI DEL PROGETTO

MESSAGGI ISTITUZIONALI

Carlo Formento (Presidente AEIT Sezione di Torino)

Francesco Profumo (Rettore Politecnico di Torino)

Antonio Serafini (Presidente UNAE-Piemonte e Valle d'Aosta)

Marco Serioli (Direttore Divisione Exhibitions Fiera Milano)

Giancarlo Profeti (Direttore Generale FME)

Natalina Corigliano (Vice Presidente Fondazione Ingegneri di Torino)

Guido Minola (AGMELP - Associazione Grossisti Materiale Elettrico Liguria Piemonte)

SITUAZIONE ATTUALE E PROSPETTIVE

15.00 **Renzo Ricci** (Fondazione OPIFICIUM)
 DAI CONVEGNI DI BOLOGNA, ROMA E NAPOLI

Roberto Napoli (Preside Vicario I Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino)

LEGGI, REGOLE ED EVOLUZIONE TECNICA

Vito Carrescia (Direttore TuttoNormel)
 SICUREZZA & ROTTAMAZIONE

Francesco Curci (Comune di Torino)
 IL RUOLO DEI COMUNI PER L'EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA

Marco Masoero (Dip. di Energetica Politecnico di Torino e Pres. A.T.I. Piemonte)
 SITUAZIONE ENERGETICA

Sergio Berno (Progettista Studio EL srl
Engineering Service Torino)

IL RUOLO DEL PROGETTISTA

Roberto Giordano (Giordano Company)
IL RUOLO DELL'INSTALLATORE

Salvatore Campobello (Comitato CEI 64 e
già Responsabile Polo Verifiche ARPA)
IL RUOLO DEL VERIFICATORE

Stefano Dionigi (Responsabile
Comunicazione Gewiss)
LA VISIONE DI UN PRODUTTORE.
DOMOTICA: SVILUPPO E PROSPETTIVE
Dibattito

TAVOLA ROTONDA

17.30 Previsti gli interventi di:

Roberto Garbati (Amministratore Delegato
IREN)

Mariano Guarnera (Dirigente Corpo
Nazionale VV.F.)

Giancarlo Profeti (Direttore Generale FME)

Francesco Burrelli (Vice Presidente Vicario
Nazionale ANACI)

Tom Dealessandri (Vice Sindaco Città di
Torino)

Massimo Giordano (Assessore Regionale
all'Energia)

Roberto Napoli (INSIEL)

Flavio Campagna (Penalista presso il
Tribunale di Torino)

Moderatore: **Augusto Grandi** (Il Sole 24
Ore)

CHIUSURA LAVORI

19.00 **Giancarlo Profeti** (Direttore
Generale FME)

Credendo di fare cosa gradita ai nostri
lettori, riportiamo qui di seguito uno stralcio
dell'intervento dell'ing. **Roberto Giordano**
della Giordano & C. S.p.A, componente del
Consiglio Direttivo UNAE - Piemonte e Valle
d'Aosta, su: "**Il punto di vista
dell'installatore**".

Chi volesse consultare gli interventi degli
altri relatori, può collegarsi sul sito
www.rottamazioneimpiantieletrici.it

Il punto di vista dell'installatore

Dott. Ing. Roberto Giordano

(Giordano & C. S.p.A.)

(Componente Consiglio Direttivo UNAE -
Piemonte e Valle d'Aosta)

Il tema della "rottamazione degli impianti" è
certamente interessante ed importante e
potrà divenire fonte di sviluppo, di lavoro, di

sicurezza e di migliore utilizzazione
dell'energia.

Provoca molto stupore sentire che nelle
abitazioni italiane muoiono ogni anno circa
50 persone (una alla settimana) per effetto
diretto o indiretto degli impianti elettrici e
questo oltre vent'anni dopo l'emanazione
della Legge 46/90.



**Com'è il suo impianto
realizzato prima della Legge
46/90?**

**Purtroppo la sensibilità sulla
sicurezza dell'impianto elettrico
lascia molto a desiderare!!!**



rottamazione
degli impianti elettrici

Evidentemente sugli impianti elettrici e
soprattutto sui preesistenti alla legge 46/90,
non sono stati eseguiti interventi efficaci e
risolutivi, atti a ridurre il pericolo ed
aumentare la sicurezza.



**Lo sa che il DM 37/08 all'art. 8
prescrive che il committente è
tenuto ad affidare i lavori di
installazione ad impresa
abilitata?**



rottamazione
degli impianti elettrici

Purtroppo la sensibilità sul tema
dell'impiantistica elettrica e sull'uso
appropriato dell'energia elettrica lascia
molto a desiderare, forse perché l'elettricità
non si vede, non si sente e non fa il gran
botto come farebbe il gas se usato
malamente e con impianti ammalorati.

I tre baluardi della realizzazione a regola dell'arte

Ricordiamo a tal proposito che le Società
distributrici di metano eseguono verifiche
sugli impianti dal contatore al punto di
utilizzazione, prima di dare inizio alla
fornitura.

Anche per questo motivo gli incidenti domestici dovuti al gas sono molto inferiori in numero e in danni alla vita rispetto a quelli dovuti all'elettricità.

In quest'ultimo settore mancano infatti le verifiche prima della messa in servizio; è ben vero che la prima verifica la fa l'installatore come attestato dalla dichiarazione di conformità o, in mancanza di questa, dalla dichiarazione di rispondenza, ma poi che accade?

Quante modifiche, integrazioni, adattamenti vengono eseguiti su di un impianto ben costruito, trasformandolo in un impianto mal realizzato e talvolta pericoloso.

E che dire di quelli ante 46/90?

E' così semplice tirare due fili e posare una presa!

Ecco allora l'intervento di molti "Pierini" del cacciavite che ancor oggi imperversano sul mercato, creando una situazione irregolare da un punto di vista tecnico, formale, fiscale e sleale nella concorrenza.



I tre baluardi della realizzazione a regola d'arte, e cioè sicurezza, funzionalità e flessibilità, sono così sottovalutati e trascurati, ed i risultati si vedono.

A ciò si aggiunge una scarsa consapevolezza delle situazioni di pericolo che potrebbero presentarsi tra le mura domestiche: non dimentichiamo che l'uso dell'elettricità in casa è quasi sempre affidata a persone poco esperte in materia che talvolta adottano comportamenti poco corretti.

Ben venga quindi un'iniziativa come quella che ci vede oggi riuniti. Ad essa dovrà

essere affiancata una profonda e capillare informazione e sensibilizzazione del pubblico sul tema, perché oltre alla sicurezza, funzionalità e flessibilità dovrà affiancarsi sempre più l'uso razionale dell'energia elettrica che solo attraverso impianti ben costruiti potrà essere conseguito.

Le nuove tecnologie (esempio la domotica) mal si adattano ad un impianto vecchio, insicuro e pasticciato che sicuramente non permetterebbe agli utilizzatori di gestire autonomamente i propri consumi.

Concludendo il mio intervento, vorrei ancora dire che in un periodo di crisi economico — finanziaria come quello che stiamo attraversando, nel quale il settore dell'edilizia ha di molto rallentato il suo sviluppo, l'attività degli installatori sta segnando il passo anche per la mancanza di liquidità da parte dei clienti.

Prova ne è che i committenti richiedono all'installatore di realizzare gli impianti al minor costo possibile.

Per questo l'installatore molto spesso si trova costretto ad eseguire gli impianti in deroga alla recente Variante 3, allegato A, della Norma CEI 64-8 che dà indicazioni sulle dotazioni minime del livello prestazionale degli impianti, e ciò al fine di accontentare il cliente e di continuare a lavorare.



In questa situazione di difficoltà, è prepotente l'auspicio, soprattutto per noi installatori, che "La Rottamazione degli Impianti elettrici" si concretizzi in incentivi pubblici o con la riduzione dell'IVA e non resti pura fantasia o semplice desiderio destinato alla frustrazione.



Quarto Conto Energia: pubblicata la Variante 1 alla Guida CEI 82-25

E' stata pubblicata la Variante 1 alla CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione.

Tale Variante contiene gli aggiornamenti tecnico-normativi richiesti per ottemperare alle prescrizioni del Decreto Ministeriale 5 maggio 2011, noto come Quarto Conto Energia.

Il Quarto Conto Energia, nel suo Allegato 1, ha richiesto infatti che gli impianti fotovoltaici siano realizzati con componenti che assicurino l'osservanza dei nuovi parametri prestazionali conseguenti all'evoluzione tecnologica. Per ottemperare a tali prescrizioni, il CEI ha elaborato la Variante 1 alla Guida CEI 82-25, che fa riferimento alle procedure per la verifica prestazionale degli impianti fotovoltaici.

La Variante si applica a tutte le diverse fasi di realizzazione degli impianti fotovoltaici e costituisce un aggiornamento indispensabile per operare in conformità alla legislazione italiana vigente.

In particolare, la Variante aggiorna i parametri prestazionali indicati dalla Guida CEI 82-25 per tener conto dell'evoluzione tecnologica dei componenti fotovoltaici assicurando che, in fase di avvio dell'impianto fotovoltaico, il rapporto fra l'energia o la potenza prodotta in corrente alternata e l'energia o la potenza producibile in corrente alternata (determinata in funzione dell'irraggiamento solare incidente sul piano dei moduli, della potenza nominale dell'impianto e della temperatura di funzionamento dei moduli) sia almeno superiore a 0,78 nel caso di utilizzo di inverter di potenza fino a 20 kW e 0,8 nel caso di utilizzo di inverter di potenza superiore, nel rispetto delle condizioni di misura e dei metodi di calcolo descritti nella medesima Guida CEI 82-25.

La CEI 82-25;V1 è in vendita presso tutti i punti vendita CEI e il CEI WebStore al prezzo di copertina di € 38,00 (Prezzo Soci € 30,00).

E-mail: vendite@ceiweb.it – tel. 02.210006.226/230/225